➢ Inhaltsverzeichnis — Abschnitt 4

Automatisierungstechnik mit SIMATIC S7 - WA1D/04.01	A
Technologiesimulatoren/Modelle – WA1D/04.02	B
Prozeßleittechnik mit SIMATIC S7 – WA1D/04.03	C
AS-Interface – WA1D/04.04	D
Software für Prozeßsimulation PROSIM 95 – WA1D/04.05	E
SIMATIC S7 Simulator – WA1D/04.06	F
LOGO! – Trainer – WA1D/04.07	G
Automatisierungstechnik mit SIMATIC S5 (auf Anfrage)	H

©WUBKRO - electronic GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet.
Technische Änderungen ohne Vorankündigung

WUEKRO

SIMATIC SOLUTION PROVIDER

Training & Didactic Systems

Automatisierungstechnik mit SIMATIC S7

Katalog WA1D/04.01

➢ Unsere Leistungen

- Entwicklung und Fertigung von Schulungsgeräten und Lehrsystemen
- Erstellen von Versuchsanleitungen und Gerätedokumentationen
- Planung und Projektierung von kompletten Laborausstattungen, einschl. Mobiliar und Stromversorgung
- Individuelle Angebotserstellung
- Aufbau, Inbetriebnahme und Schulungen

➢ Unsere Kunden

- Berufsschulen , Fachschulen, Fachhochschulen/Berufsakademien, Universitäten, ...
- Industrie in Aus und Weiterbildung, ...

➢ Unsere Themenbereiche

- Grundlagen der Elektrotechnik
- Grundlagen der Elektronik
- Regelungstechnik
- Automatisierungstechnik
- Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- Leistungselektronik
- Gebäudesystemtechnik
- Schutzmaßnahmen VDE 0100
- Rundfunk- und Fernsehtechnik
- Kälte- und Klimatechnik
- Photovoltaik
- Kommunikationstechnik
- Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör
- Versuchsanleitungen, Handbücher

Nähere Informationen erhalten Sie von:

WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Dürerstr. 14
D - 97072 Würzburg
Deutschland
Tel. + 49 (0) 931-32231-0
Fax: + 49 (0) 931-32231-20
E-Mail: info@wuekro.de
Internet: www.wuekro.de

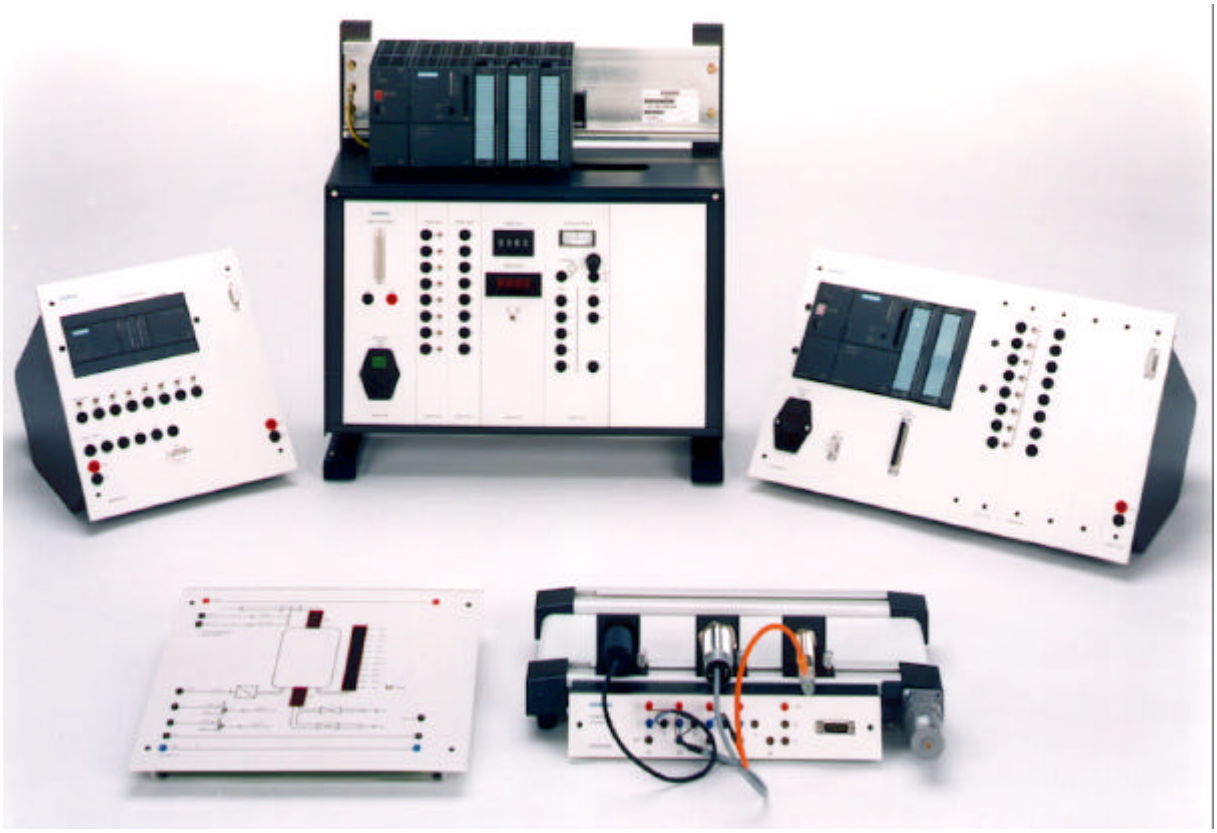
©WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.

N10020112G – 01/01

➢ Inhaltsverzeichnis

	Seite
Unsere Leistungen, Kunden und Themenbereiche	2
Ausbildungssystem Automatisierungstechnik	4
Einleitung	5
SIMATIC S7- 200 / Experimenter	6
Experimenter Elektrotechnik mit SIMATIC S7- 200	7
Experimenter Metalltechnik mit SIMATIC S7- 200	8
Experimentierpulte mit SIMATIC S7-200	9
SIMATIC S7-300 / CPU – Übersicht	10
Experimentierpulte mit SIMATIC S7-300	11
Simulationsmodule für SIMATIC S7-300 Experimentierpulte	12
Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-300 in Rackform	15
Simulationsmodule für Geräte mit SIMATIC S7-300 in Rackform	17
SIMATIC S7-400 / CPU – Übersicht	20
Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-400 in Rackform	21
Simulationsmodule für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-400	23
Programmiersoftware	25
Programmiersoftware – Handbücher/Zubehör	27
Softwarepakete	28
Softwarepakete - Handbücher	29
Programmiergeräte	30
Zubehör	32
Zubehör – Leitungen / Stecker	32
Zubehör – Handbücher/Dokumentation	33
Versuchsanleitungen	34
Literaturempfehlung – Computer Based Training	35
Systemeinweisung SIMATIC S7	36
Notizen	38
Fax - Antwort	40

➢ Ausbildungssystem Automatisierungstechnik



Lehrsysteme - Zuordnung - Zielgruppen

	SIMATIC S7 - Experimenter	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Programmierung, Industrielle Modelle	Neue Technologien	Industriebussysteme	Automatisier-ungssysteme
Studienarbeiten Diplomarbeiten					
Fachpraktika FH / UNI					
Grundpraktika FH / UNI					
Meister / Techniker Weiterbildung IHK/HWK					
Facharbeiterausbildung					
Grundlagen Schule/Ausbildung					

➢ Einleitung

Ihre Lernziele

mit unseren Ausbildungssystemen umsetzen

- Struktur von Zahlensystemen
- Variablendeklaration
- Darstellungsarten der SPS mit FBS, KOP, AWL, Graph 7, SCL gem. Norm IEC 1131-3
- Kennenlernen der Vorgänge der Programmabarbeitung
- Kennenlernen der Funktionsgruppen einer SPS und deren Wirkungsweise nach Norm IEC 1131-1,2
- Logische Grundverknüpfungen mit einer SPS
- Verknüpfungssteuerungen mit Zeitverhalten
  Zähler und Vergleicher ohne/mit Speicherverhalten
  Ablaufsteuerungen mit Betriebsartenteil
  Schrittketten
  Betriebszustandsmeldungen
  prozeß- bzw. zeitgeführt
- Analogwertverarbeitung
- Wortverarbeitung
- Digitale Regelungstechnik
- Autonome Baugruppen
- Antriebs-/Lageregelung
- Inbetriebsetzung, Instandhaltung
- Industrie-Vernetzung
- Grundlagen der offenen Kommunikation
- Prozeßvisualisierung/-steuerung
- Störungsdiagnose ohne/mit Visualisierungssystemen

Das Konzept

Die neue Norm IEC 1131 ist angetreten die SPS-Technik auf eine weltweit einheitliche Basis zu stellen. Unter anderem sind in Teil 3 die Programmiersprachen genormt. Die Norm umfaßt Kontaktplan (KOP), Funktionsbausteinsprache (FBS), Ablaufsprache (AS), Anweisungsliste (AWL) und strukturierter Text (ST).

SPS-Systeme sind heute integraler Bestandteil in der Automatisierung. Mit SIMATIC S7 steht erstmals ein Basissystem für die gesamte Automatisierungswelt zur Verfügung.

SIMATIC S7 ist die Plattform für

- SPS
- Bedienen & Beobachten
- Industrielle Vernetzung
- Prozeßleittechnik
- Automatisierungsrechner
- MSR (Messen, Steuern, Regeln)
- DV-Anwendungen

Der große Vorteil für den Anwender ist, daß mit einmal erlangtem Wissen, dieses auch in den anderen Techniken umgesetzt werden kann.

Das Ziel unseres Ausbildungskonzeptes für die verschiedenen Gebiete der Automatisierungstechnik ist es, mit unseren Systemen den

- Berufsschulen
- Fachhochschulen
- Universitäten
- Aus- und Weiterbildungsstätten

die theoretischen und praktischen Voraussetzungen bereitzustellen mit denen Auszubildende und Studenten die moderne Automatisierungstechnik erlernen und verstehen können.

Für das Vermitteln der Lernziele sind generell 2 Möglichkeiten offen:

1. Erarbeiten mit den kostengünstigen Experimentern, Experimenterpulten und den Technologiesimulatoren.
2. Erarbeiten mit dem modularen Racksystem und den Technologiesimulatoren und Modellen.

Dabei wählen Sie die Geräte aus den lehrplankonformen Modulbausteinen.

Abgerundet wird unser Angebot mit unserem Modell Industriebussystem, dem modularen Automatisierungssystem für Technikerschulen und Fachhochschulen/Universitäten.

Praxisorientierte Versuchsanleitungen

Zu den einzelnen Modulbausteinen können Sie Versuchsanleitungen beziehen, die von didaktisch geschulten Fachkräften erstellt wurden.

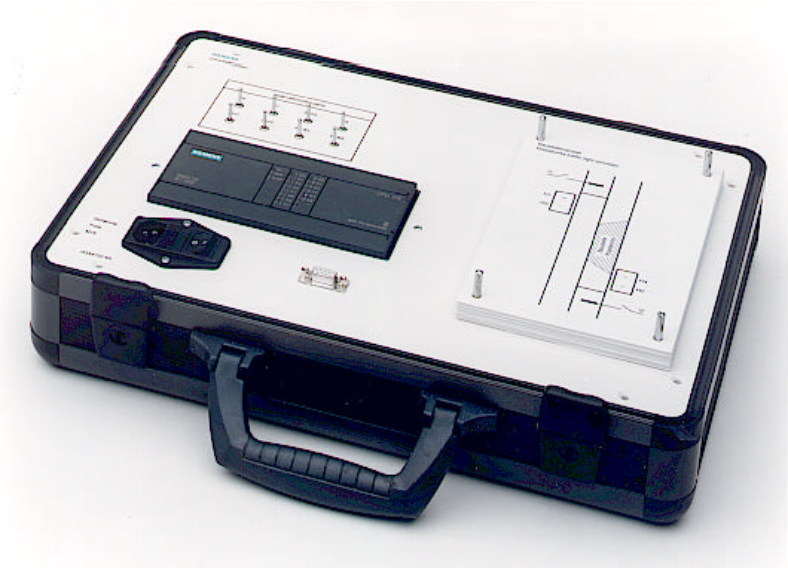
Die Versuchsanleitungen bestehen generell aus 3 Teilen

Teil 1 Führt an die eigentlichen Lernziele heran und vermittelt theoretische Grundlagen.

Teil 2 Enthält die Programmier- und Testaufgaben

Teil 3 Enthält Lösungsvorschläge zu Teil 2. Er soll helfen wertvolle Vorbereitungszeiten zu verkürzen und Kontrollmöglichkeiten bieten.

➢ Experimenter mit SIMATIC S7- 200



Allgemeines

Die Experimenter sind kompakt aufgebaut und nach dem Motto “Hinstellen, Einschalten, Training” konzipiert.

Ein mobiler Einsatz in verschiedenen Räumen ist damit gewährleistet. Alle Koffer sind mit Kaltgerätestecker mit Sicherung zum externen Anschluß an Netzspannung 230V und einer Netzanschlußleitung (ca. 2m) ausgerüstet.
Die PPI-Schnittstelle ist auf eine 9 polige D-SUB-Buchse heraus-geführt.

➢ Experimenter Elektrotechnik mit SIMATIC S7- 200

Experimenter Elektrotechnik mit SIMATIC S7-212

Grundausstattung

Industriekomponenten

1 Micro SPS SIMATIC S7-212, 1 KByte RAM, 1,3ms/kAW, Onboard 8DI/6DO

Simulationsfeld

8 Digitaleingänge DI herausgeführt auf Tast-/Rast-Schalter und 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

6 Digitalausgänge DO herausgeführt auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

Stromversorgung 24V auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

PPI-Schnittstelle herausgeführt auf 9pol. D-Sub-Buchse

Experimenter E mit integriertem Universalsimulator Elektrotechnik

Dieser Experimenter ist speziell geeignet für die SPS - Grundlagenausbildung im Berufsfeld Elektrotechnik. Die Versuche sind lehrplanorientiert ausgearbeitet.
Der Experimenter ist ausgerüstet mit der Micro-SPS SIMATIC S7-212 und einem integrierten Universalsimulator mit Auflegemasken.
Die Ein- und Ausgänge der SIMATIC S7-212 sind intern auf die Simulationsfeldmatrix des Experimenters verdrahtet und zusätzlich herausgeführt auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen.
Mitgeliefert werden 11 verschiedene Auflegemasken mit Übungsbeispielen, von der einfachen Verknüpfungssteuerung bis hin zur Ablauf-steuerung.

- Lüftersteuerung
- Behälter-Füllanlage
- Stern-Dreieck-Anlauf
- Torsteuerung
- Baustellenampel
- Pumpensteuerung
- Anlassersteuerung
- Ofentürsteuerung
- Ampelsteuerung
- Puffersteuerung
- Blechbiegevorrichtung

Durch Austauschen der Auflegemasken werden die der Übung zugeordneten LEDs frei.

Lerninhalte:

- Zyklische Programmabarbeitung
- Logische Verknüpfungen
- Verriegelungsschaltung
- Folgeschaltung
- Speicherarten
- Impulsgeber, Flankenauswertung
- Taktgenerator
- Ein-/Ausschaltverzögerung
- Zähler und Vergleicher
- Vor-/Rückwärtszähler
- BCD-Codierung/-Zählspeicher
- Signalvorverarbeitung
- Richtimpulsmerker/Wischer
- strukturierte Programmmierung
- Zustandsgraph
- prozeß-/zeitgeführte Ablaufsteuerung
- Betriebsartenteile
- Schrittketten
- Weiterschaltbedingungen
- Wortausgabe

Im Lieferumfang enthalten:
Gerätehandbuch S7-200 und Bedienungsanleitung deutsch

Maße (B x H x T)	420x150x300mm
Gewicht etwa	5 kg

Bestell-Nr. W4722-4A

➢ Experimenter Metalltechnik mit SIMATIC S7- 200

Experimenter Metalltechnik mit SIMATIC S7-212

Grundausstattung

Industriekomponenten

1 Micro SPS SIMATIC S7-212, 1 KByte RAM, 1,3ms/kAW, Onboard 8DI/6DO

Simulationsfeld

8 Digitaleingänge DI herausgeführt auf Tast-/Rast-Schalter und 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

6 Digitalausgänge DO herausgeführt auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

Stromversorgung 24V auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

PPI-Schnittstelle herausgeführt auf 9pol. D-Sub-Buchse

Experimenter M mit integriertem Universalsimulator Metalltechnik

Dieser Experimenter ist speziell geeignet für die SPS-Grundlagenausbildung im Berufsfeld Metalltechnik. Die Versuche sind lehrplanorientiert ausgearbeitet und beinhalten Lerninhalte, die der Elektropneumatik zugeordnet sind.
Der Experimenter ist ausgerüstet mit der Micro-SPS SIMATIC S7-212 und einem integrierten Universalsimulator mit Auflegemasken.
Die Ein- und Ausgänge der SIMATIC S7-212 sind intern auf die Simulationsfeldmatrix des Experimenters verdrahtet und zusätzlich herausgeführt auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen zur Ansteuerung von Original-Technologiepaketen Pneumatik der Firma FESTO Didactic.
Mitgeliefert werden 11 verschiedene Auflegemasken mit Übungsbei-spielen, von der einfachen Verknüpfungssteuerung bis hin zur Ablaufsteuerung.

- Stanzvorrichtung
- Hebeeinrichtung für Pakete
- Stempelvorrichtung
- Hebeeinrichtung für Pakete mit Sortiereinrichtung
- Positioniereinheit
- Formstation
- Presse mit Schutzeinrichtung
- Silosteuerung für 2 Schüttgütter
- Qualitätsprüfeinrichtung
- Zuteileinrichtung
- Sortiereinrichtung

Durch Austauschen der Auflegemasken werden die der Übung zugeordneten LEDs frei.

Lerninhalte:

- Elektropneumatik
- Elektropneumatischer Signalflußplan
- Sicherheitsbedingungen in Anlagen mit Elektropneumatik
- Logische Verknüpfungen
- Verriegelungsschaltung
- prozeß-/zeitgeführte Ablaufsteuerung
- Speicherarten
- Zähler und Vergleicher
- strukturierte Programmmierung
- Zustandsgraph
- Weiterschaltbedingungen

Im Lieferumfang enthalten:
Gerätehandbuch S7-200 und Bedienungsanleitung deutsch

Maße (B x H x T)	420x150x300mm
Gewicht etwa	5 kg

Bestell-Nr. W4722-4B

➢ Experimentierpulte mit SIMATIC S7-200

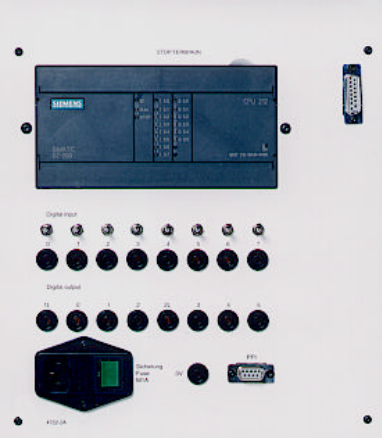
Allgemeines

Die Experimentierpulte sind modular konzipiert und können in einen Experimentierrahmen eingehängt oder durch das stabile PVC-Pultgehäuse auf den Labortisch gestellt werden.

Grundausstattung

1 Experimentierpult komplett verdrahtet
1 stabiles PVC-Pultgehäuse mit rutschfesten Füßen
1 Netzanschlußkabel
1 Gerätehandbuch

Experimentierpulte mit SIMATIC S7 - 200



Experimentierpult S7-212

Industriekomponenten:
Micro-SPS S7-212 mit 8 DI und 6 DO, 24V betätigt
Simulationsfeld:
8 DI auf Tast/Rastschalter und 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
6 DO auf 4-mm-Sicherheitslabor-buchsen
Kaltgerätestecker, Kurzschlußschutz, Sicherung und Ein-/Ausschalter beleuchtet
PPI-Schnittstelle

Maße (B x H x T) 195 x 297x 100mm
Gewicht etwa 3 kg

Bestell-Nr. W4722-2A

Experimentierpult S7-214 (ohne Abb.)

Industriekomponenten:
Micro-SPS S7-214 mit 14 DI und 10 DO, 24V betätigt
Simulationsfeld:
14 DI auf Tast/Rastschalter und 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
10 DO auf 4-mm-Sicherheitslabor-buchsen
Kaltgerätestecker, Kurzschlußschutz, Sicherung und Ein-/Ausschalter beleuchtet
PPI-Schnittstelle

Maße (B x H x T) 260 x 297 x 100mm
Gewicht etwa 3,5kg

Bestell-Nr. W4724-2A

Experimentierpulte mit weiteren S7-200 CPUs erhalten Sie auf Anfrage.

➢ CPU – Übersicht SIMATIC S7-300

Anwendungsbereich

Für die Schulungsgeräte mit S7-300 stehen mehrere CPUs mit abgestuftem Leistungsumfang zur Verfügung:

- CPU 312 IFM, die kompakte CPU mit integrierten digitalen Ein- / Ausgängen, für kleine Anlagen ohne Analogtechnik
- CPU 313 für Anlagen mit zusätzlichen Anforderungen an den Programmumfang
- CPU 314 für Anlagen mit hohen Anforderungen an Programmumfang und Befehlsbearbeitungsgeschwindigkeit
- CPU 314 IFM, die kompakte CPU mit integrierten digitalen und analogen Ein- / Ausgängen, für Anlagen mit hohen Anforderungen an Reaktionszeit und Sonderfunktionen
- CPU 315/315-2 DP, für Anlagen mit mittleren/hohen Anforderungen an den Programmumfang und dezentralem Aufbau über PROFIBUS-DP
- CPU 316 für Anlagen mit hohen Anforderungen an den Programmumfang
- CPU 318-2 DP für Anlagen mit sehr hohen Anforderungen an den Programmumfang und dezentralem Aufbau über PROFIBUS-DP

Programmierung

Die Programmierung der CPUs erfolgt in KOP, FUP oder AWL.

Die Engineering Tools (z. B. S7-GRAPH, S7-HiGraph, SCL, CFC oder SFC) sind ab CPU 314 ablauffähig, werden aber erst ab CPU 315 empfohlen.

SIMATIC S7-300 mit	CPU 313	CPU 314	CPU 314 IFM	CPU 315	CPU 315-2DP
Bestellnummer-ergänzung	W473**3**-xx	W473**4**-xx	W473**6**-xx	W473**5**-xx	W473**5**-xx-**DP**
Arbeitspeicher	12 KByte	24 Kbyte	24 KByte	48 KByte	64 Kbyte
Bearbeitungszeit	0,6 bis 1,2 ms	0,3 bis 0,6 ms	0,3 bis 0,6 ms	0,3 bis 0,6 ms	0,3 bis 0,6 ms
Merker	2048	2048	2048	2048	2048
Zähler	64	64	64	64	64
Zeiten	128	128	128	128	128
Digitaleingänge und –ausgänge	max. 128 / 0 integriert	max. 512 / 0 integriert	max. 548 / 36 integriert	max. 1024 / 0 integriert	max. 1024 / 0 integriert
Analogeingänge und – ausgänge	max. 32 / 0 integriert	max. 64 / 0 integriert	max. 69 / 5 integriert	max. 128 / 0 integriert	max. 128 / 0 integriert
Kommunikations-schnittstelle	MPI	MPI	MPI	MPI	MPI PROFIBUS-DP
Vernetzung	AS – Interface PROFIBUS Ind. Ethernet	AS – Interface PROFIBUS Ind. Ethernet	AS – Interface PROFIBUS Ind. Ethernet	AS – Interface PROFIBUS Ind. Ethernet	AS – Interface PROFIBUS Ind. Ethernet
Echtzeituhr	–	integriert	integriert	integriert	integriert

Schulungsgeräte mit den folgenden CPUs erhalten Sie auf Anfrage:

- **CPU 312 IFM**
- **CPU 316**
- **CPU 318-2 DP**

➢ Experimentierpulte mit SIMATIC S7-300

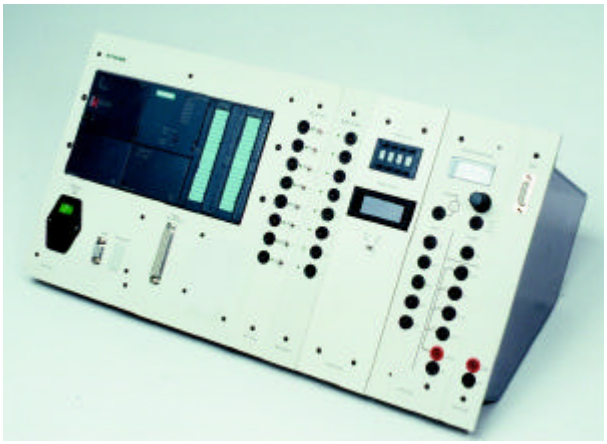


Abbildung:
Experimentierpult W4736-2E
mit SIMATIC S7 – 314-IFM

Lieferübersicht Experimentierpulte S7-300

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht zu den lieferbaren Standard Experimentierpulten.

Bitte ergänzen Sie bei der Bestellung die fehlende Ziffer für die gewünschte CPU und den fehlenden Buchstaben für die gewünschten Simulationsmodule.

Bestellnummer: **W473 _ - 2_ - __ (Bestellnummerergänzung siehe Auswahltabelle)**

Zentralbaugruppen				
CPU 313 W473**3**-2x	CPU 314 W473**4**-2x	CPU 315 W473**5**-2x	CPU 314 – IFM W473**6**-2x	CPU 315-2 DP W473**5**-2x-**DP**

	SM-Bestückung			**Simulationsmodule**					
	SM321-1BH 16 DI, 24V SM322-1BH 16 DO, 24V	SM334 Analoges I/O-Modul 4AI / 2AO	freier Steckplatz (40 mm)	Basis-Modul	DI-Modul	DO-Modul	Analog-Modul	Wort-Modul	freie Leer-Module (in BE)
A	je 1x)*		**1**	Ö	Ö	Ö			**4**
B	je 1x)*		**1**	Ö	Ö	Ö		Ö	**2**
D	je 1x)*	1x)*	—	Ö	Ö	Ö	Ö		**2**
E	je 1x)*	1x)*	—	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	—
H	je 1x)*	1x)*	—	Ö	**2**	**2**	Ö		—

)* Anmerkung

Bei Verwendung der CPU 314 – IFM entfallen die digitalen I/O Module und das analoge I/O Modul.

➢ Simulationsmodule für SIMATIC S7-300 Experimentierpulte

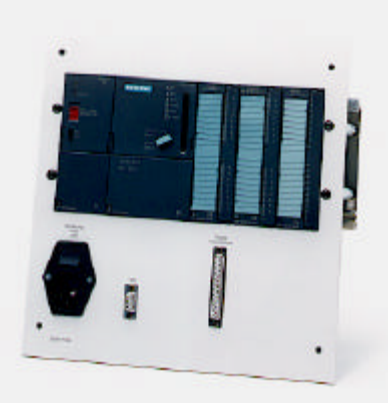
Simulationsmodule für Experimentierpulte

Die Simulationsmodule sind 297mm hoch und entsprechen
1 bzw. 2 Breiteneinheiten
(außer Basis-Modul)

1BE = 40mm

Das Frontplattenmaterial ist aus stabilem und lichtfestem PVC. Der Siebdruck ist kratz- und lösungsmittelfest.

Alle Simulationsmodule sind mit 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen bestückt. Hochwertige Tast-/Rastschalter mit mehr als 100.000 möglichen Schaltvorgängen gewährleisten Langlebigkeit.



Basismodul

- Stromversorgung PS307-1B AC 230V; DC 24V/2A
- Kaltgerätestecker, Kurzschluß-schutz, Sicherung und beleuchteter Ein-/Ausschalter
- 37poliger D-Sub-Buchse verschaltet auf S7-Baugruppen mit 16 digitalen Eingängen und 16 digitalen Ausgängen, sowie geschaltet auf 24V Spannungsversorgung
- Stromversorgung 24V/2A auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- MPI-Schnittstelle verdrahtet auf 9-poligen D-Sub-Buchse
- Rückseitige Abdeckung aus Plexiglas in Pultform

Bestell-Nr. W4710-1B

DI-Modul

Simulationsfeld für die digitale Eingabe

- 8 digitale Eingänge verdrahtet auf Tast-/Rastschalter und auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
  LED – Statusanzeige für digitale Eingänge

Bestell-Nr. W4710-0B

DI-Modul mit SM321-1BH

- Digitaleingabebaugruppe SM321-1BH mit 16 DI 24V
- Simulationsfeld für die digitale Eingabe
  8 digitale Eingänge verdrahtet auf Tast-/Rastschalter und auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
  LED – Statusanzeige für digitale Eingänge

Bestell-Nr. W4710-2B

➢ Simulationsmodule für SIMATIC S7-300 Experimentierpulte

DO-Modul

Simulationsfeld für die digitale Ausgabe

- 8 digitale Ausgänge verdrahtet auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
  LED – Statusanzeige für digitale Ausgänge

Bestell-Nr. W4710-0C

DO-Modul mit SM322-1BH

- Digitalausgabebau-gruppe SM322-1BH
  mit 16 DO 24V/0,5A
- Simulationsfeld für die digitale Ausgabe
  8 digitale Ausgänge verdrahtet auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
  LED – Statusanzeige für digitale Ausgänge

Bestell-Nr. W4710-2C

Wort-Modul

Simulationsfeld für die digitale Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit

- Zahlensteller zur Worteingabe (2 Byte), Zifferneingabe 0 – 9, BCD-codiert
- 7-Segmentanzeige zur Wortausgabe (2 Byte), Ziffernanzeige 0 – 9, BCD-codiert
- Ein-/Ausschalter (notwendig bei gleichzeitiger Nutzung der DI-/DO-Module)

Bestell-Nr. W4710-0D

Wort-Modul mit SM321-1BH und SM322-1BH

- Digitaleingabebaugruppe SM321-1BH mit 16 DI 24V
- Digitalausgabebaugruppe SM322-1BH
  mit 16 DO 24V/0,5A

Simulationsfeld für die digitale Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit:

- Zahlensteller zur Worteingabe (2 Byte), Zifferneingabe 0 – 9, BCD-codiert
- 7-Segmentanzeige zur Wortausgabe (2 Byte), Ziffernanzeige 0 – 9, BCD-codiert
- Ein-/Ausschalter (notwendig bei gleichzeitiger Nutzung der DI-/DO-Module)

Bestell-Nr. W4710-2D

➢ Simulationsmodule für SIMATIC S7-300 Experimentierpulte

Analog-Modul

Simulationsfeld für die analoge Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit:

- Meßinstrument ±10V mit Nullpunkt Mitte
- 10 Gang-Potentiometer ±10V
- 4 Analogeingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- 2 Analogausgänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

Bestell-Nr. W4710-0E

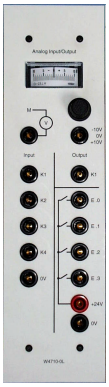
Analog-Modul mit SM 334

- Analogbaugruppe SM334 mit 4 AI und 2 AO mit Meßbereichen 0 bis 10V und 0 bis 20mA

Simulationsfeld für die analoge Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit:

- Meßinstrument ±10V mit Nullpunkt Mitte
- 10 Gang-Potentiometer ±10V
- 4 Analogeingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- 2 Analogausgänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

Bestell-Nr. W4710-2E



Analog-/Digital-Modul

Simulationsfeld für die analoge Ein- bzw. Ausgabe und digitale Eingabe bei Verwendung der CPU 314-IFM, bestückt mit:

- Meßinstrument ±10V mit Nullpunkt Mitte
- 10 Gang-Potentiometer ±10V
- 4 Analogeingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- 1 Analogausgang auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- 4 Digitaleingänge (Sonderkanäle für integrierte Funktionen: Zähler, Frequenz-messung, Alarmeingänge, Positionieren) herausgeführt auf Simulationsfeld mit 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- Nur für Verwendung in Verbindung mit CPU 314-IFM

Bestell-Nr. W4710-0L

➢ Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-300 in Rackform

Racks Allgemein

Die Schulungsgeräte in Rackform sind modular konzipiert und mit Erweiterungsbaugruppen nachrüstbar. Die Anzahl der möglichen Erweiterungen richtet sich nach der Grundbestückung des Racks.

Die Racks sind besonders für die individuelle Gestaltung geeignet, sie können z.B. mit Kommunikationsprozessoren für PROFIBUS oder AS-Interface oder auch speziellen FM-Modulen nachgerüstet werden.

Die Breite des Simulationsmoduls richtet sich nach der darüber angeordneten SIMATIC S7-300-Baugruppe und entspricht:
1 BE = 40 mm
Standardmäßig sind die Schulungsracks mit 4-mm-Sicherheitsbuchsen bestückt.

Grundausstattung des Schulungsgerätes mit S7-300

1 Übungsrack, komplett verdrahtet, aus Stahlblech mit kratzfester Pulverbeschichtung
1 Netzanschlußkabel
1 Profilschiene
1 Rangiermodul I/O-Switch
1 Pufferbatterie
1 Bedienungsanleitung

Abbildung
Schulungsgerät W4734-1E
mit SIMATIC S7-300 in Rackform

➢ Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-300 in Rackform

Lieferübersicht Racks

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht zu den lieferbaren Standard SIMATIC S7-300 Rackvarianten.
Bitte ergänzen Sie zur Bestellung die fehlende Ziffer für die gewünschte CPU und den fehlenden Buchstaben für die gewünschten Simulationsmodule.
Sollten Sie zusätzliche Module benötigen, so wählen Sie diese bitte aus den Erweiterungsmodulen auf den folgenden Seiten aus und geben dies bei einer Bestellung getrennt an. Beachten Sie hierzu bitte die Anzahl der noch freien Leermodule.
Bei einer gleichzeitigen Bestellung mit einem Rack ist der Einbau inklusive.

Bestellnummer: **W473 _ - 1_ - __ (Bestellnummerergänzung siehe Auswahltabelle)**

Zentralbaugruppen				
CPU 313 W4733-1x	CPU 314 W4734-1x	CPU 315 W4735-1x	CPU 314 – IFM W4736-1x	CPU 315-2 DP W4735-1x-**DP**

	SM-Bestückung				**Simulationsmodule**						
	SM321-1BH 16 DI, 24V SM322-1BH 16 DO, 24V	SM334 Analoges I/O-Modul 4AI/2AO	CP342-5 Profibus-DP	CP342-2 AS-Interface	PS-Modul	DI-Modul	DO-Modul	Analog Modul	Wort-Modul	AS-I Modul	freie Leer-Module (in BE)
A	je 1x)*				Ö	Ö	Ö				**8**
B	je 1x)*				Ö	Ö	Ö		Ö		**6**
C	je 2x (1x)*				Ö	**2**	**2**		Ö		**4**
D	je 1x)*	1x)*			Ö	Ö	Ö	Ö			**6**
E	je 1x)*	1x)*			Ö	Ö	Ö	Ö	Ö		**4**
F	je 2x (1x)*	1x)*			Ö	**2**	**2**	Ö	Ö		**2**
H	je 1x)*	1x)*			Ö	**2**	**2**	Ö			**4**
N	je 1x)*		1x		Ö	Ö	Ö		Ö		**6**
P	je 1x)*	1x)*	1x		Ö	Ö	Ö	Ö			**6**
Q	je 1x)*	1x)*	1x		Ö	Ö	Ö	Ö	Ö		**4**
R	je 1x)*	1x)*		1x	Ö	Ö	Ö	Ö		Ö	**4**
S	je 1x)*			1x	Ö	Ö	Ö		Ö	Ö	**4**
T	je 1x)*	1x)*		1x	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	**2**
U	je 1x)*	1x)*	1x	1x	Ö	Ö	Ö	Ö		Ö	**4**
V	je 1x)*	1x)*	1x	1x	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	**2**

)* Anmerkung

Bei Verwendung der CPU 314 – IFM entfallen die digitalen I/O Module und das analoge I/O Modul.
Bei Variante "C" bzw. "F" ist 1 digitales Ein-/ bzw. Ausgabemodul eingebaut.

➢ Simulationsmodule für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-300 in Rackform

Simulationsmodule Racks

zur Erweiterung bereits vorhandener Racks.
Die Simulationsmodule sind 297mm hoch und entsprechen
1 bzw. 2 Breiteneinheiten:
1 BE = 40 mm.

Das Frontplattenmaterial ist aus stabilem und lichtfestem PVC. Der Siebdruck ist kratz- und lösungsmittelfest.

Alle Simulationsmodule sind mit 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen und rückseitiger Platine bestückt. Hochwertige Tast-/Rastschalter mit mehr als 100.000 Schaltvorgängen gewährleisten Langlebigkeit.

PS-Modul

- Stromversorgung PS307-1B AC 230 V; DC 24 V/2 A
- Kaltgerätestecker, Kurzschluß-schutz, Sicherung und be-leuchteter Ein-/Ausschalter
- 37polige D-Sub-Buchse verschaltet auf S7-Baugruppen mit 16 digitalen Eingängen und 16 digitalen Ausgängen, sowie geschaltet auf 24 V Spannungsversorgung
- Spannungsversorgung 24 V herausgeführt auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

Bestell-Nr. W4710-0A

DI-Modul

Simulationsfeld für die digitale Eingabe

- 8 digitale Eingänge verdrahtet auf Tast-/Rastschalter und auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
  LED – Statusanzeige für digitale Eingänge

Bestell-Nr. W4710-0B

DI-Modul mit SM321-1BH

- Digitaleingabebaugruppe SM321-1BH mit 16 DI 24V
- Simulationsfeld für die digitale Eingabe
  8 digitale Eingänge verdrahtet auf Tast-/Rastschalter und auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
  LED – Statusanzeige für digitale Eingänge

Bestell-Nr. W4710-2B

➢ Simulationsmodule für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-300 in Rackform

DO-Modul

Simulationsfeld für die digitale Ausgabe

- 8 digitale Ausgänge verdrahtet auf 4-mm-Sicherheitslabor-buchsen, LED – Statusanzeige für digitale Ausgänge

Bestell-Nr. W4710-0C

DO-Modul mit SM322-1BH

- Digitalausgabebau-gruppe SM322-1BH mit 16 DO 24V/0,5A
- Simulationsfeld für die digitale Ausgabe
  8 digitale Ausgänge verdrahtet auf 4-mm-Sicherheitslabor-buchsen, LED – Statusanzeige für digitale Ausgänge

Bestell-Nr. W4710-2C

Wort-Modul

Simulationsfeld für die digitale Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit

- Zahlensteller zur Worteingabe (2 Byte), Zifferneingabe 0 – 9, BCD-codiert
- 7-Segmentanzeige zur Wortausgabe (2 Byte), Ziffernanzeige 0 – 9, BCD-codiert
- Ein-/Ausschalter (notwendig bei gleichzeitiger Nutzung der DI-/DO-Module)

Bestell-Nr. W4710-0D

Wort-Modul mit SM321-1BH und SM322-1BH

- Digitaleingabebaugruppe SM321-1BH mit 16 DI 24V
- Digitalausgabebaugruppe SM322-1BH mit 16 DO 24V/0,5A

Simulationsfeld für die digitale Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit:

- Zahlensteller zur Worteingabe (2 Byte), Zifferneingabe 0 – 9, BCD-codiert
- 7-Segmentanzeige zur Wortausgabe (2 Byte), Ziffernanzeige 0 – 9, BCD-codiert
- Ein-/Ausschalter (notwendig bei gleichzeitiger Nutzung der DI-/DO-Module)

Bestell-Nr. W4710-2D

➢ Simulationsmodule für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-300 in Rackform

Analog-Modul

Simulationsfeld für die analoge Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit:

- Meßinstrument ±10V mit Nullpunkt Mitte
- 10 Gang-Potentiometer ±10V
- 4 Analogeingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- 2 Analogausgänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

Bestell-Nr. W4710-0E

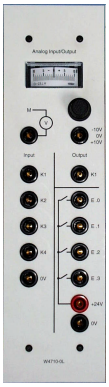
Analog-Modul mit SM 334

Simulationsfeld für die analoge Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit:

- Meßinstrument ±10V mit Nullpunkt Mitte
- 10 Gang-Potentiometer ±10V
- 4 Analogeingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- 2 Analogausgänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

- Analogbaugruppe SM334 mit 4 AI und 2 AO mit Meßbereichen 0 bis 10V und 0 bis 20mA

Bestell-Nr. W4710-2E



Analog-/Digital-Modul

Simulationsfeld für die analoge Ein- bzw. Ausgabe und digitale Eingabe bei Verwendung der CPU 314-IFM, bestückt mit

- Meßinstrument ±10V mit Nullpunkt Mitte
- 10 Gang-Potentiometer ±10V
- 4 Analogeingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- 1 Analogausgang auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

- 4 Digitaleingänge (Sonderkanäle für integrierte Funktionen: Zähler, Frequenzmessung, Alarmeingänge, Positionieren) herausgeführt auf Simulationsfeld mit 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- Nur für Verwendung in Verbindung mit CPU 314-IFM

Bestell-Nr. W4710-0L

ohne Abbildung

AS-Interface Modul

Simulationsfeld für AS-Interface, bestückt mit
- AS-Interface Abzweig M12 für den Übergang von AS-Interface Leitung - profiliert, auf Standard-Rundleitung
- AS-Interface-Leitung (gelb) zusätzlich verdrahtet auf 2-polige PHOENIX-Buchse
- AS-Interface – Energieleitung (schwarz) verdrahtet auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

Lieferumfang:
incl. AS-Interface-Verbindungsleitung mit 2-poligen PHOENIX-Steckern, Länge 3 m,

Bestell-Nr. W4710-0M

➢ CPU – Übersicht SIMATIC S7-400

Anwendungsbereich

Für die Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-400 stehen zahlreiche CPUs mit abgestuftem Leistungsumfang zur Verfügung:

- Die CPU 412-1 ist der preiswerte Einstieg in den mittleren Leistungsbereich.
  Sie ist einsetzbar in kleineren Anlagen mit begrenztem Peripherieausbau.
- Die CPU 412-2 ist die CPU für Anwendungen im mittleren Leistungsbereich.
- Die CPU 414-2 und die CPU 414-3 sind CPUs für gehobene Ansprüche im mittleren Leistungsbereich.
  Die integrierte PROFIBUS-DP-Schnittstelle ermöglicht den direkten Anschluß an den Feldbus PROFIBUS-DP als Master.
- Bei der CPU 414-3 kann über das Schnittstellenmodul IF 964-DP ein weiterer DP-Strang angeschlossen werden.
- Die CPU 416-2 und die CPU 416-3 sind leistungsstarke CPUs der SIMATIC S7-400, für Anlagen mit den hohen Anforderungen des oberen Leistungsbereichs.
  Die integrierten PROFIBUS-DP-Schnittstellen ermöglichen den direkten Anschluß an den Feldbus PROFIBUS-DP als Master.
  Bei der CPU 416-3 kann über das Schnittstellenmodul IF 964-DP ein weiterer DP-Strang angeschlossen werden.
- Die CPU 417-4 DP ist die leistungsstärkste CPU der SIMATIC S7-400, für Anlagen mit den höchsten Anforderungen des oberen Leistungsgereiches.
  Die integrierte PROFIBUS-DP-Schnittstelle ermöglicht den direkten Anschluß an den Feldbus PROFIBUS-DP als Master.
  Über die Schnittstellenmodule IF 964-DP können zwei weitere DP-Stränge angeschlossen werden.

Programmierung

Die Programmierung der CPUs erfolgt in STEP 7 V5.0 SP2 (KOP, FUP, AWL); SCL, CFC, GRAPH, HiGraph

SIMATIC S7-400 mit	CPU 412-1	CPU 412-2	CPU 414-2	CPU 414-3	CPU 416-2
Bestellnummer-ergänzung	W474**2**-1x	W474**2**-1x-**DP**	W474**4**-1x-**DP**	W474**4**-1x	W474**6**-1x-**DP**
Arbeitspeicher	96 KByte	144 Kbyte	256 KByte	768 KByte	1,6 MByte
Bearbeitungszeit/µs	0,2 / 0,6	0,2 / 0,6	0,1 / 0,6	0,1 / 0,6	0,08 / 0,48
Merker	4 KByte	4 KByte	8 KByte	8 KByte	16 KByte
Zähler	256	256	256	256	512
Zeiten	256	256	256	256	512
1. Schnittstelle	MPI DP-Master	MPI DP-Master	MPI DP-Master	MPI DP-Master	MPI DP-Master
2. Schnittstelle	-	DP-Master	DP-Master	DP-Master	DP-Master
Steckbare Schnittstellenmodule	-	-	-	IF 964-DP als DP-Master	-
Echtzeituhr	integriert	integriert	integriert	integriert	integriert

Schulungsgeräte mit den folgenden CPUs erhalten Sie auf Anfrage:

- **CPU 416-3**
- **CPU 317-4DP**

➢ Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-400 in Rackform

Racks Allgemein

Die Schulungsgeräte in Rackform sind modular konzipiert und mit Erweiterungsbaugruppen nachrüstbar. Die Anzahl der möglichen Erweiterungen richtet sich nach der Grundbestückung des Racks.

Die Racks sind besonders für die individuelle Gestaltung geeignet. Sie können z.B. mit Kommunikations- oder Funktionsbaugruppen nachgerüstet werden.

Die Breite des Simulationsmoduls entspricht: 1 BE = 40 mm
Standardmäßig sind die Schulungsracks mit 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen bestückt.

Grundausstattung der Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-400

1 Übungsrack, komplett verdrahtet, aus Stahlblech mit kratzfester Pulverbeschichtung
1 Baugruppenträger UR2 (UR1 auf Anfrage)
1 Rangiermodul I/O-Switch
1 Pufferbatterie
1 Netzanschlußkabel
1 Bedienungsanleitung

Abbildung
Schulungsgerät W4744-1E
mit SIMATIC S7-400 in Rackform

➢ Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-400 in Rackform

Lieferübersicht Racks

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht zu den lieferbaren Standard SIMATIC S7-400 Rackvarianten.
Bitte ergänzen Sie zur Bestellung die fehlende Ziffer für die gewünschte CPU und den fehlenden Buchstaben für die gewünschten Simulationsmodule.
Sollten Sie zusätzliche Module benötigen, so wählen Sie diese bitte aus den Erweiterungsmodulen auf den folgenden Seiten aus und geben dies bei einer Bestellung getrennt an. Beachten Sie hierzu bitte die Anzahl der noch freien Leermodule.
Bei einer gleichzeitigen Bestellung mit einem Rack ist der Einbau inklusive.

Bestellnummer: **W474 _ - 1_** **(Bestellnummerergänzung siehe Auswahltabelle)**

Zentralbaugruppen				
CPU 412-1 W4742-1x	CPU 412-2 W4743-1x	CPU 414-2 W4744-1x	CPU 414-3 W4745-1x	CPU 416-2 W4746-1x

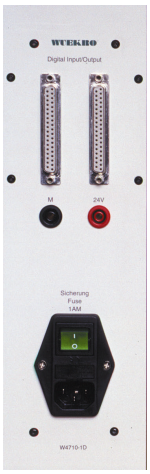
	SM-Bestückung				**Simulationsmodule**					
	Digital-eingabe SM 421, Potential-getrennt 32 DE; DC 24V	Digital ausgabe SM 422, Potential-getrennt 32 DA; DC 24V;0,5A	Analog-eingabe SM 431, Potential-getrennt 8 AE; Auflösung 14 Bit, U/I/ Widerstand/ Thermoel./ Pt100	Analog-ausgabe SM 432, Potential-getrennt 8 AA; Auflösung 13 Bit, U/I	PS-Modul	DI-Modul	DO-Modul	Analog-Modul	Wort-Modul	freie Leer-Module (in BE)
A	1x	1x			Ö	**2**	**2**			**7**
B	1x	1x			Ö	**2**	**2**		Ö	**5**
D	1x	1x	1x	1x	Ö	**2**	**2**	Ö		**5**
E	1x	1x	1x	1x	Ö	**2**	**2**	Ö	Ö	**3**

➢ Simulationsmodule für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-400 in Rackform

Simulationsmodule Racks

Zur Erweiterung bereits vorhandener Racks.
Die Simulationsmodule sind 297mm hoch und entsprechen
1 bzw. 2 Breiteneinheiten:
1 BE = 40 mm.

Das Frontplattenmaterial ist aus stabilem und lichtfestem PVC.
Der Siebdruck ist kratz- und lösungsmittelfest.
Alle Simulationsmodule sind mit 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen und rückseitiger Platine bestückt.
Hochwertige Tast-/Rastschalter mit mehr als 100.000 Schaltvorgängen gewährleisten Langlebigkeit.



PS-Modul

- Stromversorgung PS307-1B AC 230 V; DC 24V/2 A
- Kaltgerätestecker, Kurzschluß-schutz, Sicherung und Ein-/Ausschalter beleuchtet
- 2 Stück 37poliger D-SUB-Buchsen verschaltet auf S7-Baugruppen mit je 16 digitalen Eingängen DI und 16 digitalen Ausgängen DO, sowie geschaltet auf 24 V Spannungsversorgung
- Spannungsversorgung 24 V herausgeführt auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

Bestell-Nr. W4710-1D

DI-Modul

Simulationsfeld für die digitale Eingabe

- 8 digitale Eingänge verdrahtet auf Tast-/Rastschalter und auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen LED – Statusanzeige für digitale Eingänge

Bestell-Nr. W4710-0B

DO-Modul

Simulationsfeld für die digitale Ausgabe

- 8 digitale Ausgänge verdrahtet auf 4-mm-Sicherheitslabor-buchsen, LED – Statusanzeige für digitale Ausgänge

Bestell-Nr. W4710-0C

➢ Simulationsmodule für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7-400 in Rackform

Wort-Modul

Simulationsfeld für die digitale Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit:

- Zahlensteller zur Worteingabe (2 Byte), Zifferneingabe 0 – 9, BCD-codiert
- 7-Segmentanzeige zur Wortausgabe (2 Byte), Ziffernanzeige 0 – 9, BCD-codiert
- Ein-/Ausschalter (notwendig bei gleichzeitiger Nutzung der DI-/DO-Module)

Bestell-Nr. W4710-0D

Analog-Modul

Simulationsfeld für die analoge Ein- bzw. Ausgabe, bestückt mit:

- LCD - Meßinstrument für Spannungsanzeige ±10V und Stromanzeige 0 – 20mA
- 10 Gang-Potentiometer umschaltbar zwischen ±10V und 0- 20mA
- 8 Analogeingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
- 8 Analogausgänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen

Bestell-Nr. W4710-0N

➢ Programmiersoftware

STEP7 – Micro/DOS

Die Programmiersoftware unter MS-DOS für die SIMATIC S7-200

STEP 7-Micro/DOS wurde mit dem Ziel entwickelt, eine Programmier-software zur Verfügung zu stellen, die auch auf PCs geringerer Leistungsfähigkeit eingesetzt werden kann.

Mit STEP 7-Micro/DOS V1.3 können alle Funktionen der CPUs der S7-21x-Serie (CPU 212/214/215/216) programmiert werden. Die zusätz-lichen Funktionen der S7-22x-Serie (CPU 221/222/224) sind nicht programmierbar.

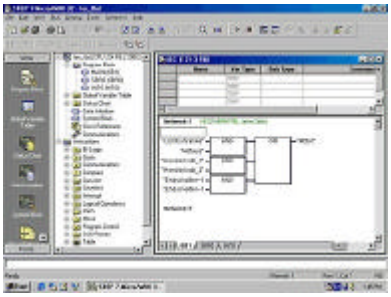
STEP 7-Micro/DOS verfügt über Befehle für Binäroperationen, Flankenauswertung, Aufruf von Unterprogrammen, Zähler, Zeiten, schnelle Zählerfunktionen, 16- und 32-Bit-Integer-Arithmetik, Vergleichs-funktionen, Zahlenkonvertierungen, Tabellenbearbeitung, Datentransfer, Schleifenprogrammierung, Para-metrierung des TD 200, Netzwerke (NETR, NETW, RECEIVE-Freeport), Netzkontentabelle, PID - Regelung und Parametrierung der Eingangs-verzögerungszeit.

STEP 7-Micro/DOS ist ablauffähig unter MS-DOS 5.0 auf PC mit 80286-, 80386-, 80486- oder Pentium - Prozessoren, 640 KByte Arbeitsspeicher und 5 MByte freiem Festplattenspeicher.
In einem DOS - Fenster läuft es auch unter Windows 3.1, 3.11 oder Windows 95.

Beim Einsatz von STEP 7-Micro/DOS auf PC und AG ist das PC/PPI-Kabel (W4700-2L) erforderlich.

Bestell-Nr. W4700-1A

STEP7 – Micro/WIN



Die einfache, leicht erlernbare Programmiersoftware unter Windows für die SIMATIC S7-200

Zur Lösung selbst schwieriger Automatisierungsaufgaben

Für den schnellen Einstieg und die zeitsparende Programmierung

Basierend auf der Standard-Software Windows (bekannt aus vielen Standard-Anwendungen, z. B. Winword, Outlook)

Es ermöglicht mit seinem großen Funktionsumfang die Lösung selbst schwieriger Automatisierungs-aufgaben.

Durch den schnellen Einstieg und die zeitsparende Programmierung ist es darüber hinaus besonders anwenderfreundlich.

Mit STEP 7-Micro/WIN32 V3.0 können alle Funktionen der S7-200-CPUs programmiert werden.

Programmierung in den Sprachen KOP, FUP und AWL

Betrieb von KOP und FUP wahlweise im IEC 1131-1- oder S7-200-Modus

Integrierbar in STEP 7 V4.x und STEPV5.x

STEP 7-Micro/WIN32 V3.0 ist ablauffähig unter Windows 95, Windows 98 oder Windows NT; Speicherplatzbedarf 35 Mbyte

Beim Einsatz von STEP 7-Micro/WIN auf PC und AG ist das PC/PPI-Kabel (W4700-2L) erforderlich.

Bestell-Nr. W4700-2A

➢ Programmiersoftware

STEP7 – Mini

STEP 7-Mini ist die kostengünstige Software zur Realisierung von einfachen Stand-alone-Anwendungen der SIMATIC S7-300 und C7-620.

Die Programmiersoftware STEP 7-Mini stellt dem Anwender im wesentlichen die gleichen Werkzeuge zur Verfügung wie die Basissoftware STEP 7:

- Programmiersprachen Anweisungsliste (AWL), Kontaktplan (KOP) und Funktionsplan (FUP)
- Hardware-Konfiguration; zum Konfigurieren und Parametrieren der Hardware-Komponenten
  Auch die Konfiguration der Dezentralen Peripherie ist möglich. FM- und CP-Baugruppen können nicht parametriert werden.
- Projekt-Manager; für die gemeinsame übersichtliche Verwaltung von Projekten
- Symbol-Tabelle; zum Festlegen der globalen Variablen
- Kommunikation; Die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen wird nicht unterstützt
- Auskunftsfunktionen; für den schnellen Überblick über interne Zustände, CPU-Daten, Diagnosemeldungen usw.
- Kommunikation; Die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen wird nicht unterstützt
- Auskunftsfunktionen; für den schnellen Überblick über interne Zustände, CPU-Daten, Diagnosemeldungen usw.

Zusätzliche SIMATIC - Softwarepakete z. B. Engineering Tools sind mit STEP 7-Mini nicht einsetzbar.

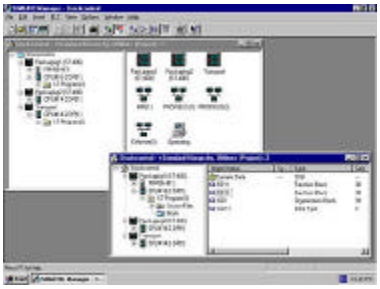
Programme, die mit STEP 7-Mini erstellt wurden, können auch unter STEP 7 bearbeitet werden.

für Windows 95, Windows 98 oder Windows NT;

Zum Einsatz mit PC wird eine MPI-Karte (W4700-4K) oder ein PC-Adapter (W4700-4L) benötigt.

Bestell-Nr. W4700-3A

STEP7 – Basis



Die Basissoftware STEP 7 ist das Standardwerkzeug für die Automatisierungssysteme SIMATIC S7, SIMATIC M7 und SIMATIC C7. Es ermöglicht dem Anwender, die Leistungsfähigkeit dieser Systeme komfortabel und einfach zu nutzen.

STEP 7 enthält komfortable Funktionen für alle Phasen eines Automatisierungsprojektes:

- Konfigurierung und Parametrierung der Hardware
- Festlegung der Kommunikation
- Programmierung
- Test, Inbetriebnahme und Service
- Dokumentation, Archivierung
- Betriebs-/Diagnosefunktionen

Alle Funktionen werden durch die ausführliche Online Hilfe unterstützt.

Zur Programmierung stehen die bewährten Programmiersprachen Kontaktplan (KOP), Funktionsplan (FUP) und Anweisungsliste (AWL) zur Verfügung. In den klassichen SPS-Programmiersprachen Kontaktplan (KOP) und Funktions-plan (FUP) können Programme nach DIN EN 6.1131-3 erstellt werden.

für Windows 95, Windows 98 oder Windows NT;

Zum Einsatz mit PC wird eine MPI-Karte (W4700-4K) oder ein PC-Adapter (W4700-4L) benötigt.

Bestell-Nr. W4700-4A

➢ Programmiersoftware – Handbücher/Zubehör

A = deutsch
B = englisch

Handbuch STEP7 – Micro/DOS

Handbuch für die Software STEP7 – Micro/DOS

Bestell-Nr. W3047-1_

Handbuch STEP7 – Micro/WIN

Systemhandbuch Hard- und Software, für S7-200

Bestell-Nr. W3047-2_

Handbuch SIMATIC S7-200

Dokumentation auf CD-ROM, incl. HMI-Handbücher TD200, Step7 Micro Dos/Win, mit Adobe Acrobat Reader, 5 sprachig

Bestell-Nr. W3047-2C

Handbuch Paket STEP7 – Mini / Basis

bestehend aus:
- Einsteiger-Fibel
– Benutzerhandbuch
- Programmierhandbuch
- Konverterhandbuch
- AWL-/ KOP-/ FUP- Handbuch
– Referenzhandbuch

Bestell-Nr. W3047-4_

PPI-Kabel

zur PC-Programmierung mit STEP7-Micro,
mit eingebautem RS232 / PPI-Umwandler

Bestell-Nr. W4700-2L

PC-Adapter

mit RS 232C/MPI-Umwandler
Übertragungsrate 19,2 / 38,4 kbit/s
incl . RS 232-Kabel (5m)
9pol. Buchse/9pol. Buchse

Bestell-Nr. W4700-4L

CP 5611-MPI (MPI – Karte)

Der CP 5611 dient zum Anschluß von PG740, PG 760 und PCs mit freiem PCI-Steckplatz an PROFIBUS und die mehrpunktfähige Schnittstelle MPI. Durch die PCI-Architektur beim CP 5611 ist ein einfacher Betrieb über Plug & Play möglich.
In Verbindung mit der Programmier-software Step 7 kann der CP 5611 in folgenden Anwendungen eingesetzt werden.
MPI-Direktkopplung (Programmieren der SIMATIC S7 ohne PROFIBUS)
PG-Funktionen mit STEP 7 über PROFIBUS

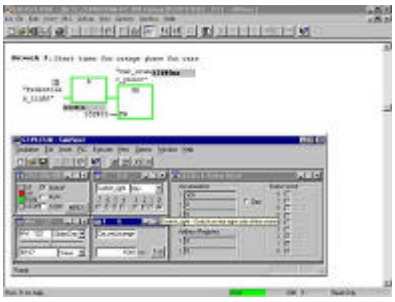
Aufbau:
Kurze PCI-Karte vom Typ II
9polige Sub-D-Buchse zum Anschluß an PROFIBUS und MPI
Übertragungsrate:
9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s

Lieferumfang incl. MPI-Kabel, 5m

Bestell-Nr. W4700-4K

➢ Softwarepakete

STEP7 – Trainerpaket (12er-Lizenz)



Dieses Paket beinhaltet alle wichtigen Programmiersprachen für die Speicherprogrammierbare Steuerungstechnik.

- ➢ STEP7 V5 mit AWL, FUP und KOP
- ➢ S7-PCLSIM V4 das neue Off/Online Testwerkzeug für den PC
- ➢ S7-SCL V5, Strukturierter Text gemäß IEC 61131-3
- ➢ S7-GRAPH V5 Schrittkettenprogrammierung gemäß IEC 61131-3
- ➢ S7-HiGraph V4 für die Zustands-graphenprogrammierung und
- ➢ STEP7 – Mini Studentenversion

Die neue SIMATIC Software ist nicht mehr nur ein Werkzeug für die SPS-Programmierung, sondern deckt alles ab, was man zum Automatisieren braucht: SPS, Automatisierungs-rechner, Industrielle Vernetzung und externe Bedien- und Beobachtungs-lösungen bis hin zu PC-Based Control. Dies alles unter einer Oberfläche, ohne irgendwelche Schnittstellenprobleme als vollständig integrierte und durchgängige Gesamtlösung.

Für die Forschungs- und Ausbildungs-stätten steht mit dem SIMATIC S7 Trainer Package V5 eine kompakte Klassenraumlösung zu attraktiven Sonderkonditionen zur Verfügung.

Zielsystem:
SIMATIC S7-300/400, SIMATIC M7, SIMATIC C7
Lieferform:
deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch;
ohne Dokumentation
Software : auf CD
Autorisierung: auf 3 ½" Disketten

Voraussetzung:
PC/PG 7xx mit Pentium II Prozessor (oder höher), Windows 95 / 98 und mind. 32 Mbyte Arbeitsspeicher oder Windows NT und mind. 64 Mbyte Arbeitsspeicher

Bestell-Nr. W4700-5A

WinCC Trainer Package V 5 (12er-Lizenz)

Je komplexer automatisierte Prozesse werden, desto wichtiger wird die prozessgerechte "Mensch-Maschine-Kommunikation".

Für die SIMATIC S7 steht mit dem offenen Prozessvisualisierungssystem WinCC ein branchen- und technologie-unabhängiges Basissystem mit allen wichtigen Funktionen zum Bedienen und Beobachten zur Verfügung. WinCC beinhaltet eine umfangreiche Bibliothek mit Graphikobjekten und sogar kompletten Standardbedien-bildern (Faceplates mit integrierter Prozessanbindung!).

WinCC hat eine zu der übrigen SIMATIC Software einheitliche Projektierungsoberfläche und greift auf die allen Werkzeugen gemeinsame Datenbasis zu und ist damit Bestandteil der Totally Integrated Automation.

Für die Aus- und Weiterbildungstätten ist diese kompakte Klassenraum-lizenz zu attraktiven Konditionen lieferbar.

WinCC Komplettversion RC 256
Variable 12er Klassenraum – Lizenz

Bestell-Nr. W4700-6A

➢ Softwarepakete – Handbücher

ProTool/Pro Trainer Package V5.1 (12er-Lizenz)

SIMATIC ProTool/Pro ist für das Visualisieren und Bedienen von Maschinen und kleinen Anlagen konzipiert. Die Runtimesoftware erlaubt durch kurze Reaktionszeiten eine sichere Prozessbedienung.

Die branchen- und technologieneutrale Bedien- und Beobachtungssoftware SIMATIC ProTool/Pro erlaubt den universellen Einsatz in allen Automatisierungsanwendungen in Form einer Einplatzlösung.

ProTool/Pro erweitert die Familie der Projektierungswerkzeuge SIMATIC ProTool und ProTool/Lite. Während ProTool und ProTool/Lite auf die Projektierung der Grafik- und Text- Ops bzw. nur der textorientierten Operator Panels zugeschnitten sind, können mit ProTool/Pro alle Systeme projektiert werden, d.h. neben TD17, OP3 bis OP37, TP27/37 auch ein OP37/Pro und Lösungen auf einem Standard-PC.

ProTool/Pro ist gerade für Berufsbildungsstätten geeignet, da der einfache Einstieg eine breitgefächerte Ausbildung ermöglicht und das industrielle Einsatzgebiet mit maschinennahen B+B auf den Facharbeiter zielt. So findet der Auszubildende bereits in seiner Ausbildung die Software, die er dann als Facharbeiter im Betrieb wiederfindet.

ProTool/Pro
mit 12 Runtime – Lizenzen V5.1 + SP1 und 1 Configuration Lizenz

Bestell-Nr. W4700-7A

Handbücher

A = deutsch
B = englisch

Handbuchpaket STEP7 Trainerpaket

bestehend aus:

- STEP 7-Grundwissen
- STEP 7-Referenzhandbücher
- Dokumentation für S7-SCL
- Dokumentation für S7-GRAPH
- Dokumentation für S7-HiGraph

Bestell-Nr. W3047-5_

Handbuchpaket WinCC Trainerpaket

bestehend aus:

- WinCC Configuration Manuals Projektierungs-Handbuch, CD mit Beispielen, Getting Started V5.0,
- WinCC Basis-Dokumentation im Schuber (3 Bände) Handbuch und Softwareschutz- Beschreibung

Bestell-Nr. W3047-6_

Handbuchpaket Protool/Pro Trainerpaket

bestehend aus:

- Inbetriebnahmeanleitung Protool/Pro Runtime
- Benutzerhandbuch Protool Zeilengeräte projektieren
- Benutzerhandbuch Protool Grafikgeräte projektieren

Bestell-Nr. W3047-7_

➢ Programmiergeräte

PG 702

Der universelle „Schraubendreher“ für die CPU 212, 214, 215 und 216 der SIMATIC S7-200 (S7-21x-Serie)

Ideal für Wartung und Service

Handliche Abmessungen für einen problemlosen mobilen Einsatz

Auch in Schaltschränke vor Ort an der Steuerung einbaubar

Das PG 702 ist nur im Online-Betrieb einsetzbar. Es können aber auch komplette Anwenderprogramme von einer Steuerung in eine andere kopiert werden.

Das PG 702 enthält:

Hinterleuchtetes LC-Display;
2 zeilig, 20 Zeichen/Zeile,
zur Darstellung der STEP 7-Programme in AWL-200

Mattentastatur mit 33 Tasten

Schnittstellen:
PPI mit 9,6 und 19,2 kbit/s

Die Stromversorgung erfogt über die S7-200. Alternativ kann auch ein Steckernetzteil eingesetzt werden.

Bestell-Nr. W4780-1A

Programmiergeräte
PG720 / PG740

Das industrietaugliche Programmiergerät PG 720/740 - komfortabel und leistungsfähig insbesondere bei Wartung und Service, aber auch bei Programmierung und Projektierung

Das PG 720/740 ist ein leichtes, tragbares Programmiergerät. AT-Kompatibilität, leistungsfähige Hardware und die Ausstattung mit allen erforderlichen SIMATIC-Schnittstellen machen das Programmiergerät PG 720/740 zum idealen Werkzeug für den Einsatz vor Ort.

”Auspacken – Einschalten – Läuft”: die installierte Software macht aufwendige Vorarbeiten überflüssig und ermöglicht dem Anweder, sich auf die Automatisierungsaufgaben zu konzentrieren.

Das Programmiergerät PG 720/740 ist darüber hinaus ein vollwertiger industrietauglicher PC und durch die eingesetzte Pentium II-Prozessor-Technologie auch bestens für anspruchsvolle PC-Software geeignet.

Das Programmiergerät PG 720/740 hat Cardbus/PC-Cards –Steckplätze (2 x Typ II oder 1 x Typ III), in die scheckkartengroße Module für vielfältige Anwendungen gesteckt werden können. Dabei kann es sich z. B. um Netzwerkanschaltungen, Modems oder SCSI Anschaltungen handeln.

Die Programmiergeräte ermöglichen durch ihre Softwareausstattung darüber hinaus die Verwendung von:

SIMATIC-Zusatzsoftware

Software aus der gesamten Automatisierungswelt (z. B. CFC)

Software aus der PC-Welt.

Lieferumfang

Betriebssystem Windows 98 (optional Windows NT)

STEP 5-Basispaket (ST)

Programmiersoftware STEP 7 und STEP 7-Micro/Win-32

MPI-Kabel (5 m) zum Anschluß an SIMATIC S7/M7/C7

PG-AG-Kabel (5 m) zum Anschluß an SIMATIC S5

Netzanschlußleitung, Tragetasche

Produktinformation

Windows 98-CD bzw. Windows NT-CD, Sprache gemäß installierter Version

STEP-Sicherungs-CD (STEP 5, STEP 7, STEP 7-Micro/WIN-32); inkl. Hardwaretreiber, elektronische Gerätehandbücher PG-Hardware und STEP-Software

➢ Programmiergeräte

PG 720 PII

Das PG 720 PII enthält:

Motherboard mit Tutel mobile Celeron 400 MHz

Arbeitsspeicher (RAM) mit 64 Mbyte, ausbaubar bis 256 Mbyte

Festplattenlaufwerk mit 6,4 Gbyte

Superdisk LS 120 Laufwerk 3 ½" für 1,44 MB Disketten und 120 MB LS 120 Disketten

1 CD-ROM-Laufwerk 24-fach

31 cm (12,1")-Aktiv-Farb-TFT-Display, SVGA 800 x 600 Bildpunkte, 256 K Farben

Anschluß von externem Monitor: APG-Grafik, 2 Mbyte Video-RAM, max. 1280 x 1024 Punkte, 60 Hz, 256 K Farben

Anschluß für externe PS/2-Maus

EPROM/EEPROM- und Memory Card-Programmiereinrichtung

1 parallele Schnittstelle (Centronics) für Drucker

1 serielle Schnittstelle (COM1, V.24 und 20 mA) für SIMATIC S5

1 serielle Schnittstelle (V.24) für Maus, Modem oder Drucker

1 MPI/PROFIBUS-DP-Schnittstelle bis max. 12 Mbit/s für SIMATIC S7 (CP 5611-kompatibel)

1 USB-Schnittstelle Typ A

1 Cardbus/PC-Cards- Steckplatz V 2.01 Typ III oder 2 x Cardbus/PC-Cards –Steckplätze V 2.01 Typ II

Akku, externes Netzteil

MPI-Kabel (5 m) zum Anschluß an SIMATIC S7

PG-AG-Kabel (5 m) zum Anschluß an SIMATIC S5

Technische Änderungen vorbehalten.

Bestell-Nr. W4781-3A

PG 740 PIII

Das PG 740 PIII enthält:

Motherboard mit Intel Pentium III 450 MHz mit 512 Kbyte Second-level-Cache

Arbeitsspeicher (RAM) mit 128 Mbyte, ausbaubar bis 768 Mbyte

Festplattenlaufwerk mit 8,4 Gbyte

1 CD-ROM-Laufwerk 24-fach

Superdisk LS 120 Laufwerk 3 ½ ", für 1,44 MB Disketten und 120 MB LS 120 Disketten

Hinterleuchtetes 34 cm (13,3")-TFT-Farbdisplay, 1024 x 768 Punkte / 64K Farben

XGA-Grafikanschaltung, Anschluß für externen Farbmonitor (2 Mbyte VRAM); max. Auflösung: 1280 x 1024 Punkte

Anschluß für externe PS/2-Maus

EPROM/EEPROM- und Memory Card-Programmiereinrichtung

1 parallele Schnittstelle (LPT1, Centronics) für Drucker

1 serielle Schnittstelle (COM1, V.24 und 20 mA) für SIMATIC S5

1 serielle Schnittstelle (COM2, V.24) für Maus, Modem oder Drucker

1 MPI/PROFIBUS-DP-Schnittstelle für SIMATIC S7, 12 Mbit/s

Cardbus-/PC-Cards (Typ II)

1 PCI/ISA-Steckplatz, 1 PCI-Steckplatz (170 mm lang)

16-Bit-Sound, 2 Lautsprecher

internes Netzteil

MPI-Kabel (5 m) zum Anschluß an SIMATIC S7

PG-AG-Kabel (5 m) zum Anschluß an SIMATIC S5

Technische Änderungen vorbehalten.

Bestell-Nr. W4781-4A

➢ Zubehör – Leitungen / Stecker

Verbindungsleitung	32A/250 V, schwarz, 100 cm lang, mit 4-mm-Sicherheitslaborstecker	**Bestell-Nr. W3907-3E**
Verbindungsleitung	32A/250 V, rot, 100 cm lang, mit 4-mm-Sicherheitslaborstecker	**Bestell-Nr. W3907-3F**
Adapter	4-mm-Stecker/2-mm-Buchse zum Anschluß von 2-mm-Laborleitungen	**Bestell-Nr. W3942-2A**
Verbindungsleitung	beidseitig 37-poliger D-Sub-Stecker, 1,5m lang, zum Anschluß von Technologiesimulatoren an die SIMATIC-S7 Schulungsgeräte	**Bestell-Nr. W4760-8A**
Verbindungsleitung	1x auf 2x 37poligen D-SUB-Stecker, 1,5m lang, zum Anschluß von Modellen / Simulatoren an SIMATIC-S5 Schulungsgeräte	**Bestell-Nr. W4760-8B**
Anschlussstecker für PROFIBUS	bis 12 MBit/s, 90 Grad Kabelabgang, Abschlusswiderstand mit Trennfunktion, ohne PG-Buchse	**Bestell-Nr. W3947-1A**
Anschlussstecker für PROFIBUS	bis 12 MBit/s, 90 Grad Kabelabgang, Abschlusswiderstand mit Trennfunktion, mit PG-Buchse	**Bestell-Nr. W3947-1B**
PROFIBUS - Leitung	Busleitung 2-adrig, geschirmt, Spezialaufbau für Schnellmontage, Länge: 20m	**Bestell-Nr. W3947-2A**
PROFIBUS - Leitung	Busleitung 2-adrig, geschirmt, Spezialaufbau für Schnellmontage, Länge: 50m	**Bestell-Nr. W3947-2B**
PROFIBUS - Leitung	Busleitung 2-adrig, geschirmt, Spezialaufbau für Schnellmontage, Länge: 100m	**Bestell-Nr. W3947-2C**

➢ Zubehör – Handbücher/Dokumentationen

Handbücher/Dokumentationen

A = deutsch
B = englisch

Handbuch SIMATIC S7-300

Handbuch Aufbau, CPU-Daten, Baugruppen-Daten, Operationsliste

Bestell-Nr. W3030-1_

Handbuch SIMATIC S7-300, integrierte Funktionen

Handbuch Dokumentation integrierte Funktionen betrifft Kompaktgeraete

Bestell-Nr. W3030-2_

Handbuch SIMATIC S7-400

Handbuch Automatisierungssystem SIMATIC S7-400, M7-400, Aufbauen, Baugruppendaten

Bestell-Nr. W3040-1_

Handbuch Kommunikation

Handbuch Kommunikation für SIMATIC S7-300/-400

Bestell-Nr. W3048-1_

Handbuch PROFIBUS-Netze

Handbuch für PROFIBUS - Netze Netzarchitektur, Komponenten, Projektierung und Montage

Bestell-Nr. W3048-2_

Manual Collection auf CD, mehrsprachig

Inkl. S7-200/300/400, M7-300/400, C7, Step7, Engineering Software, SIMATIC DP, SIMATIC HMI, SIMATIC NET

Bestell-Nr. W3048-3C

➢ Versuchsanleitungen

Praxisorientierte Versuchsanleitungen

Zu allen SIMATIC Schulungssystemen können Sie optional Versuchsanleitungen beziehen, die von didaktisch geschulten Fachkräften erstellt wurden.

Die Versuchsanleitungen bestehen generell aus 3 Teilen:

Teil 1: Grundlagen
Führt an die eigentlichen Lernziele heran und vermittelt theoretische Grundlagen

Teil 2: Versuche
Enthält die Versuche wie Programmier- und Testaufgaben

Teil 3: Lösungen
Enthält Lösungsvorschläge zu Teil 2, bietet Kontrollmöglichkeiten und verkürzt dadurch wertvolle Vorbereitungszeit

Versuchsanleitungen

A = deutsch
B = englisch

V172	**SIMATIC S7-200**	**Bestell-Nr. W3017-2_**
V173	**SIMATIC S7-300**	**Bestell-Nr. W3017-3_**
V174	**Digitale Regelung II mit SIMATIC S7**	**Bestell-Nr. W3017-4_**
V175	**Digitale Regelung I mit SIMATIC S7**	**Bestell-Nr. W3017-5_**
V176	**PROSIM 95 (Prozessimulation)**	**Bestell-Nr. W3017-6_**
V177	**FUZZY-Logic**	**Bestell-Nr. W3017-7_**
V178	**PROFIBUS DP**	**Bestell-Nr. W3017-8_**
V179	**Universalsimulator Elektrotechnik**	**Bestell-Nr. W3017-9_**
V186	**S7-SIM Programmierkurs 1**	**Bestell-Nr. W3018-6_**
V187	**Universalsimulator Digital-/Analogtechnik**	**Bestell-Nr. W3018-7_**
V188	**Schützsteuerung mit SIMATIC S5/S7**	**Bestell-Nr. W3018-8_**
V189	**Universalsimulator Metalltechnik**	**Bestell-Nr. W3018-9_**

➢ Literaturempfehlung – Computer Based Training

SPS-Grundkurs mit SIMATIC S7

Dieser SPS-Grundkurs behandelt die Steuerung mit der SIMATIC S7-300.

Die Programmierung erfolgt unter Windows 95 oder Windows NT.
Zu allen Programmbeispielen aus der Praxis wird auch ein Lösungsvorschlag angeboten. Das Buch eignet sich sowohl für Berufsschulen, Technikerschulen usw. als auch zum Selbststudium.

Es umfaßt:

- Aufbau und Funktionsweise einer SPS
- Programmbearbeitung und Programmierung
- Verknüpfungen und Programm-eingabe
- Wischimpulse, Zeitfunktionen, Taktgeber, Zähler, Vergleicher
- Praktische Beispiele mit Simulatoren
- Ablaufsteuerungen
- Sicherheitsbestimmungen
- Lösungsteil

Bestell-Nr. W3049-1A

SPS-Wissen für Einsteiger-Lernsoftware

Welches sind die Vorteile einer speicherprogrammierbaren Steuerung gegenüber der verbindungs-programmierten Steuerung? Welche verschiedenen Signaltypen gibt es? Wie läuft ein Programm in einem Automatisierungsgerät ab? Wie programmiere ich in Funktionsplan, Kontaktplan und Anweisungsliste? Diese und weitere Fragen zu speicherprogrammierbaren Steuerungen beantwortet das vorliegende multimediale und interaktive Lernprogramm. Es ist für Einsteiger geeignet, die Grundkenntnisse der Elektrotechnik besitzen und sich mit den Grundlagen speicherprogrammier-barer Steuerungen vertraut machen wollen. Je nach Kenntnisstand beträgt die Lernzeit 2-6 Stunden. Entscheiden Sie selbst, wann und wo Sie lernen wollen und welche Kapitel Sie durcharbeiten! Überprüfen Sie anschließend Ihr erworbenes Wissen im Übungsmodul mit einem umfangreichen Test!

Lernziele:

- Vom Schütz zur SPS
- Grundlagen der SPS:
  Hardware und Software
- Grundbegriffe:
  Die Norm IEC 1131
  Darstellungsarten FUP,KOP,AWL
  Adressierung und Signale
- Logische Verknüpfungen:
  UND-, ODER-, XOR-Verknüpfung
  Speicherfunktion und Merker
- Zahlenverarbeitung:
  Merkmale eines Zahensystems
  Datentypen
  Parametertypen
  Akkumalatoren
  Arithmetische Operationen
- Programmbearbeitung:
  Zyklische Programmbearbeitung
  Lineare Programmierung
  Strukturierte Programmierung
  Bausteinarten und Funktionen
- Programmierung einer SPS:
  FUP-, AWL- und KOP-Programmierung
  Erstellen eines SPS-Programms
- Inbetriebnahme
- Übungen

Bestell-Nr. W3049-2A

➢ Systemeinweisung SIMATIC S7

Upgrade von S5 zu S7

3 Tage Schulung
á 8 Unterrichtseinheiten (45 min)
inkl. Schulungsunterlagen
Schulungsort: Würzburg

Bei den praktischen Programmier-aufgaben werden vorhandene Simulatoren und Anwendungen einbezogen.

Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Kurs sind Grundkenntnisse in der STEP5-Programmierung.

Individuelles Angebot auf Anfrage.
Auf Wunsch auch vor Ort.

Schulungsinhalte:

1. Systeminformationen zur SIMATIC S7 und zu STEP7
- Anwendungsbereich → Stellung in der SIMATIC Automatisierungsfamilie
- Arbeitsweise und Funktionen
- Aufbau
- Inbetriebsetzung
- Buskopplung über MPI und Profibus

2. Einführung in die STEP7-Programmierung anhand eines einfachen Beispiels
- Projekt anlegen
- SIMATIC-Station Konfigurieren
- Programmbaustein OB1 schreiben
- Programmbaustein OB1 testen und speichern

3. Programmiersprache STEP7 mit Programmieraufgaben
- Verzeichnisstruktur und allgemeine Hinweise
- Programm archivieren und dokumentieren
- Adressierung und Programmdarstellung (KOP, FUP und AWL)
- Programmstruktur
- Programmbausteine (OB, FB, FC und DB)
- Grundverknüpfungen
- Neue Befehle in STEP7
- Analogwertverarbeitung
- Wortverarbeitung
- Mathematische Funktionen

4. Einführung in weiterführende STEP7-Systemleistungen
- Symbolische Adressierung
- Test- und Diagnosefunktionen
- Datenbausteine
- S5 Dateien konvertieren
- Umverdrahten

5. Anwenden der Kenntnisse an einer komplexeren Automatisierungs-aufgabe mit:
- Symbolischer Adressierung
- Datenbausteinen
- Zuhilfenahme der Test- und Diagnosefunktionen

➢ Systemeinweisung SIMATIC S7

Grundlagenschulung SIMATIC S7

5 Tage Schulung
á 8 Unterrichtseinheiten (45 min)
inkl. Schulungsunterlagen

Schulungsort: Würzburg

Bei den praktischen Programmier-aufgaben werden vorhandene Simulatoren und Anwendungen einbezogen.

Individuelles Angebot auf Anfrage.
Auf Wunsch auch vor Ort.

Schulungsinhalte:

1. Systeminformationen zur SIMATIC S7 und zu STEP7
- Anwendungsbereich → Stellung in der SIMATIC Auto-matisierungsfamilie
- Arbeitsweise und Funktionen
- Aufbau
- Inbetriebsetzung
- Buskopplung über MPI und Profibus

2. Einführung in die STEP7-Programmierung anhand eines einfachen Beispiels
- Projekt anlegen
- SIMATIC-Station Konfigurieren
- Programmbaustein OB1 schreiben
- Programmbaustein OB1 testen und speichern

3. Programmiersprache STEP7 mit Programmieraufgaben
- Verzeichnisstruktur und allgemeine Hinweise
- Programm archivieren und dokumentieren
- Adressierung und Programmdar-stellung (KOP, FUP und AWL)
- Programmstruktur
- Programmbausteine (OB, FB, FC und DB)
- Grundverknüpfungen:

– UND, ODER Exklusiv-ODER
– Speicherglieder, R-S FF
– Flankenoperationen
– direkte Bearbeitung des VKE
– Lade- und Transferoperationen
– Zähloperationen und Vergleichsfunktionen
– Zeitfunktionen und integrierter Taktmerker
– Programmorganisation und Sprungfunktionen

➢ Notizen

➢ Notizen

➢ FAX – Antwort an: 0931 / 32231 - 20

Absender:		**Empfänger:**
Firma		**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Abteilung		Vertriebsinnendienst
Name		
Strasse		Dürerstr. 14
Ort		D - 97072 Würzburg
Telefon		+ 49-(0)931-32231-0
Telefax		+ 49-(0)931-32231-20
E-Mail		info@wuekro.de
Internet		www.wuekro.de
Seitenzahl	**inkl. dieser Seite**	

☒ Bitte kreuzen Sie die gewünschten Unterlagen an!

- ☐ Grundlagen der Elektrotechnik
  - ☐ Installationsschaltungen
  - ☐ Klingel- und Torsprechanlagen
  - ☐ Schützsteuerungen/Steuerungstechnik
  - ☐ Messen und Regeln nichtelektr. Größen
- ☐ Grundlagen der Elektronik
  - ☐ Analogtechnik
  - ☐ Digitaltechnik
  - ☐ Mikroprozessortechnik
- ☐ Regelungstechnik
  - ☐ Analoge Regelungstechnik
  - ☐ Digitale Regelungstechnik
- ☐ Automatisierungstechnik
  - ☐ SIMATIC S7-200/300/400, Software
  - ☐ Technologiesimulatoren / Modelle
  - ☐ Prozessleittechnik PCS7
  - ☐ AS-Interface
  - ☐ Prozeßsimulationssoftware PROSIM 95
  - ☐ LOGO!
- ☐ Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
  - ☐ 200W - Programm
  - ☐ 1000W - Programm
  - ☐ 5kW - Programm
  - ☐ Elektr. Antriebstechnik 200W/1000W
  - ☐ Elektrische Antriebstechnik 5kW
- ☐ Leistungselektronik
  - ☐ mit Kleinspannung (24V)
  - ☐ mit Niederspannung (230/400V)
- ☐ Gebäudesystemtechnik
  - ☐ *instabus* EIB
  - ☐ Powernet EIB
- ☐ Schutzmaßnahmen VDE 0100
- ☐ Rundfunk- und Fernsehtechnik
  - ☐ AM/FM -Technik
  - ☐ Fernseh -Technik
  - ☐ Satelliten -Technik
- ☐ Kälte- und Klimatechnik
- ☐ Photovoltaik
- ☐ Kommunikationstechnik
  - ☐ Modulations-/Demodulationstechnik
  - ☐ Lichtwellenleiter
  - ☐ TK – Anlagen
  - ☐ ISDN
- ☐ Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör
- ☐ Versuchsanleitungen, Handbücher

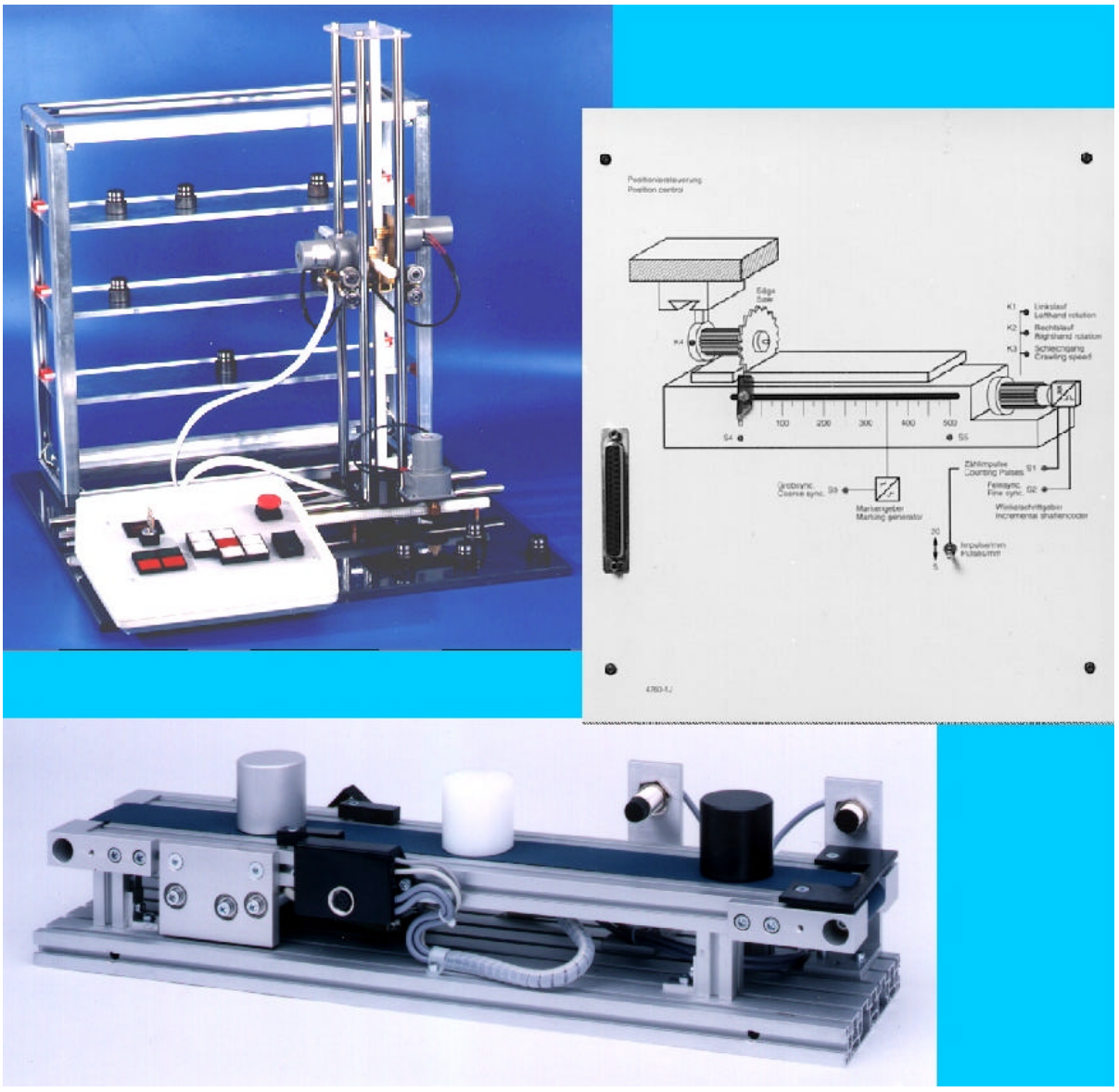
Anmerkungen:

WUBKIRG

Training & Didactic Systems

Automatisierungstechnik mit SIMATIC S7
Technologiesimulatoren/Modelle

Katalog WA1D/04.02



➢ Unsere Leistungen

- Entwicklung und Fertigung von Schulungsgeräten und Lehrsystemen
- Erstellen von Versuchsanleitungen und Gerätedokumentationen
- Planung und Projektierung von kompletten Laborausstattungen, einschl. Mobiliar und Stromversorgung
- Individuelle Angebotserstellung
- Aufbau, Inbetriebnahme und Schulungen

➢ Unsere Kunden

- Berufsschulen , Fachschulen, Fachhochschulen/Berufsakademien, Universitäten, ...
- Industrie in Aus und Weiterbildung, ...

➢ Unsere Themenbereiche

- Grundlagen der Elektrotechnik
- Grundlagen der Elektronik
- Regelungstechnik
- Automatisierungstechnik
- Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- Leistungselektronik
- Gebäudesystemtechnik
- Schutzmaßnahmen VDE 0100
- Rundfunk- und Fernsehtechnik
- Kälte- und Klimatechnik
- Photovoltaik
- Kommunikationstechnik
- Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör
- Versuchsanleitungen, Handbücher

Nähere Informationen erhalten Sie von:

WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Dürerstr. 14
D - 97072 Würzburg
Deutschland
Tel. + 49 (0) 931-32231-0
Fax: + 49 (0) 931-32231-20
E-Mail: info@wuekro.de
Internet: www.wuekro.de

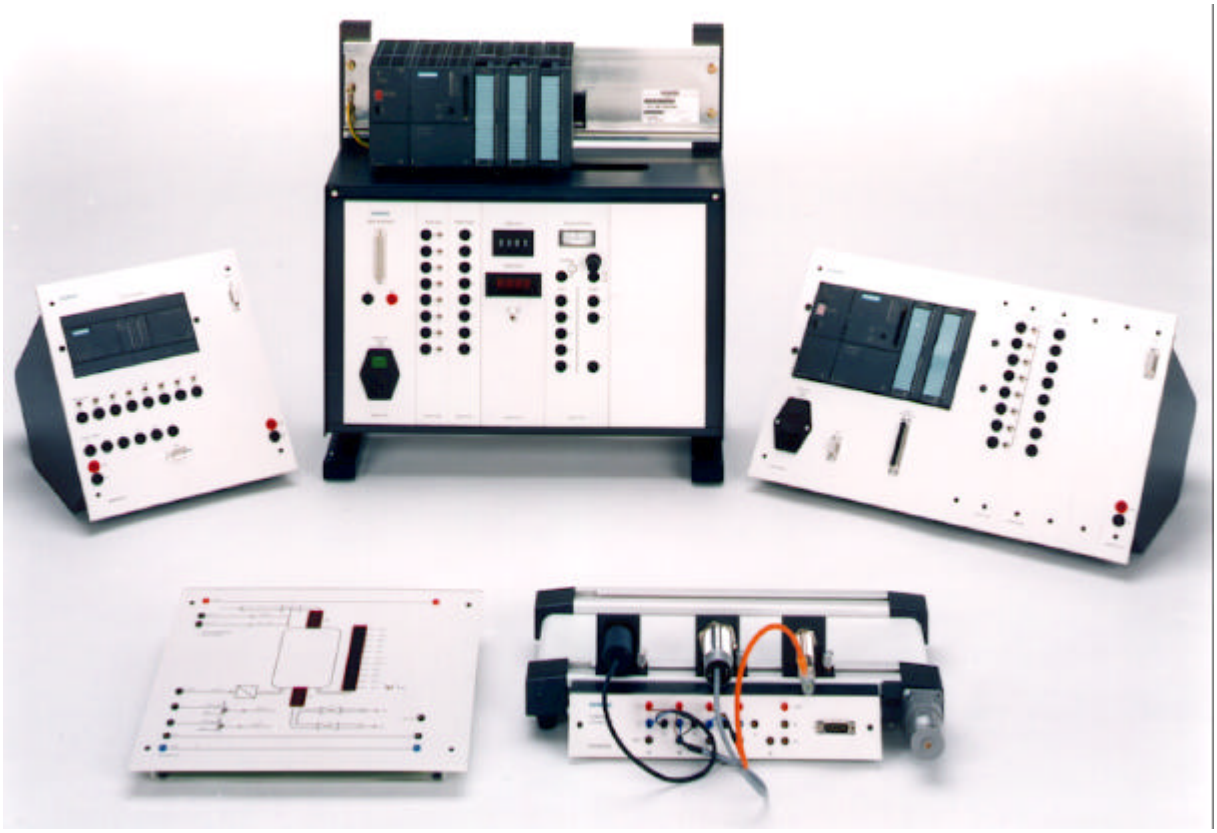
©**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.

N00020723G – 07/00

➢ Inhaltsverzeichnis

	Seite
Unsere Leistungen, Kunden und Themenbereiche	2
Inhaltsverzeichnis	3
Ausbildungssystem Automatisierungstechnik	4
Einleitung	5
Technologiesimulatoren / Allgemein	6
Technologiesimulatoren ohne Speicherverhalten	6
Technologiesimulatoren mit Speicherverhalten	7
Technologiesimulatoren mit Zeitverhalten	8
Technologiesimulatoren mit Zähler und Vergleicher	9
Technologiesimulatoren Ablaufsteuerungen	10
Technologiesimulatoren für die Regelungstechnik	12
CBT Grundlagen der Regelungstechnik	12
Technologiesimulatoren Regelungstechnik	13
Universalsimulatoren	15
Universalsimulator Elektrotechnik	15
Universalsimulator Metalltechnik	16
Anlagensimulator Analog-/Digitaltechnik	17
Modelle	18
Förderbandmodell	18
Pneumatisches Blechbiegemodell	19
Hochregallager	20
Aufzugsmodell	21
Zubehör – Stecker/Verbindungsleitungen	22
Versuchsanleitungen	23
Literaturempfehlungen	24
Notizen	25
Fax - Antwort	28

➢ Ausbildungssystem Automatisierungstechnik



Lehrsysteme - Zuordnung - Zielgruppen

	SIMATIC S7 - Experimenter	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Programmierung, Industrielle Modelle	Neue Technologien	Industriebussysteme	Automatisier-ungssysteme
Studienarbeiten Diplomarbeiten		■	■	■	■
Fachpraktika FH / UNI		■	■	■	■
Grundpraktika FH / UNI		■	■	■	
Meister / Techniker Weiterbildung IHK/HWK		■	■	■	
Facharbeiterausbildung	■	■	■		
Grundlagen Schule/Ausbildung	■	■			

➢ Einleitung

Ihre Lernziele mit unseren Ausbildungssystemen umsetzen

- Struktur von Zahlensystemen
- Variablendeklaration
- Darstellungsarten der SPS mit FBS, KOP, AWL, Graph 7, SCL gem. Norm IEC 1131-3
- Kennenlernen der Vorgänge der Programmabarbeitung
- Kennenlernen der Funktionsgruppen einer SPS und deren Wirkungsweise nach Norm IEC 1131-1,2
- Logische Grundverknüpfungen mit einer SPS
- Verknüpfungssteuerungen mit Zeitverhalten
  Zähler und Vergleicher
  ohne/mit Speicherverhalten
  Ablaufsteuerungen mit
  Betriebsartenteil
  Schrittketten
  Betriebszustandsmeldungen
  prozeß- bzw. zeitgeführt
- Analogwertverarbeitung
- Wortverarbeitung
- Digitale Regelungstechnik
- Autonome Baugruppen
- Antriebs-/Lageregelung
- Inbetriebsetzung, Instandhaltung
- Industrie-Vernetzung
- Grundlagen der offenen Kommunikation
- Prozeßvisualisierung/-steuerung
- Störungsdiagnose ohne/mit Visualisierungssystemen

Das Konzept

Die neue Norm IEC 1131 ist angetreten die SPS-Technik auf eine weltweit einheitliche Basis zu stellen. Unter anderem sind in Teil 3 die Programmiersprachen genormt. Die Norm umfaßt Kontaktplan (KOP), Funktionsbausteinsprache (FBS), Ablaufsprache (AS), Anweisungsliste (AWL) und strukturierter Text (ST).
SPS-Systeme sind heute integraler Bestandteil in der Automatisierung. Mit SIMATIC S7 steht erstmals ein Basissystem für die gesamte Automatisierungswelt zur Verfügung.

SIMATIC S7 ist die Plattform für

- SPS
- Bedienen & Beobachten
- Industrielle Vernetzung
- Prozeßleittechnik
- Automatisierungsrechner
- MSR (Messen, Steuern, Regeln)
- DV-Anwendungen

Der große Vorteil für den Anwender ist, daß mit einmal erlangtem Wissen, dieses auch in den anderen Techniken umgesetzt werden kann.
Das Ziel unseres Ausbildungskonzeptes für die verschiedenen Gebiete der Automatisierungstechnik ist es, mit unseren Systemen den

- Berufsschulen
- Fachhochschulen
- Universitäten
- Aus- und Weiterbildungsstätten

die theoretischen und praktischen Voraussetzungen bereitzustellen mit denen Auszubildende und Studenten die moderne Automatisierungstechnik erlernen und verstehen können.

Für das Erarbeiten der Lernziele sind generell 2 Möglichkeiten offen:

1. Erarbeiten mit den kostengünstigen Experimentern, Experimenterpulten und den Technologiesimulatoren.
2. Erarbeiten mit dem modularen Racksystem und den Technologiesimulatoren und Modellen.

Dabei wählen Sie die Geräte aus den lehrplankonformen Modulbausteinen. Abgerundet wird unser Angebot mit unserem Modell Industriebus-system, dem modularen Automatisierungssystem für Technikerschulen und Fachhochschulen/ Universitäten.

Praxisorientierte Versuchsanleitungen

Zu den einzelnen Modulbausteinen können Sie Versuchsanleitungen beziehen, die von didaktisch geschulten Fachkräften erstellt wurden.
Die Versuchsanleitungen bestehen generell aus 3 Teilen:

Teil 1	Führt an die eigentlichen Lernziele heran und vermittelt theoretische Grundlagen.
Teil 2	Enthält die Programmier- und Testaufgaben
Teil 3	Enthält Lösungsvorschläge zu Teil 2. Er soll helfen wertvolle Vorbereitungszeiten zu verkürzen und Kontrollmöglichkeiten bieten.

➢ Technologiesimulatoren

Allgemeines

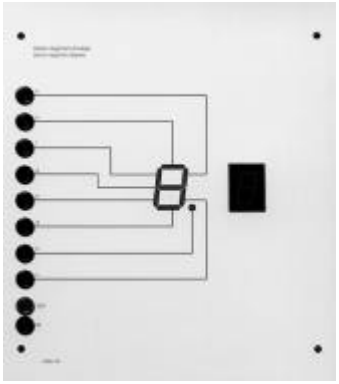
Technologieskizzen in 3-D-Ansicht verbessern das Verständnis für den dargestellten Prozeß und helfen so die knappe Unterrichtszeit effektiver zu nutzen. Lichtstarke LED's symbolisieren Sensoren und Aktoren, sowie Betriebszustände.

Das Frontplattenmaterial ist aus stabilem und lichtfestem PVC. Der Siebdruck ist kratz- und lösungs-mittelfest.
Hochwertige Tast-/Rastschalter mit mehr als 100 000 Schaltvorgängen gewährleisten Langlebigkeit.

Damit sind Technologiesimulatoren mit 3-D-Ansicht einen echte didaktische und auch preisgünstige Alternative zu Modellen.

Verknüpfungssteuerungen ohne Speicherverhalten

Verknüpfungssteuerungen ohne Speicherverhalten basieren auf der Anwendung und Kombination der logischen Grundfunktionen:
• NICHT • UND • ODER



Technologiesimulator Sieben-Segment-Anzeige

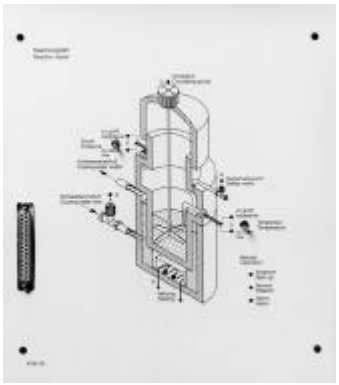
Mit der Ansteuerung der Sieben-Segment-Anzeige sind die Ziffern 0 - 9 darzustellen. Über die Tast-/Rastschalter am SPS-Schulungs-gerät ist der jeweilige Dezimalwert im BCD-Code (8-4-2-1) einzu-stellen. Für jede Ziffer sollen die einzelnen Segmente diskret angesteuert werden.

Lerninhalte

- Zyklische Programmabarbeitung
- Einführung von Merkern
- Strukturen von Zahlensystemen

Anzahl der Eingänge: 4
Anzahl der Ausgänge: 8

Bestell-Nr. W4760-1A



Technologiesimulator Reaktionsgefäß

In einem Reaktionsgefäß soll ein chemischer Prozeß mit einer fest-gelegten Temperatur unter einem bestimmten Druck ablaufen. Temperatur- und Druckgrenz-werte werden durch Schalter simuliert. Die Steuerung der drei Anlagenzustände soll mittels den Aktoren Heizung, Kühlwasser und Sicherheitsventil bewirkt werden.

Lerninhalte

- Steuerungsanalyse
- Logische Verknüpfungen
- Betriebszustandsmeldung

Anzahl der Eingänge: 4
Anzahl der Ausgänge: 7

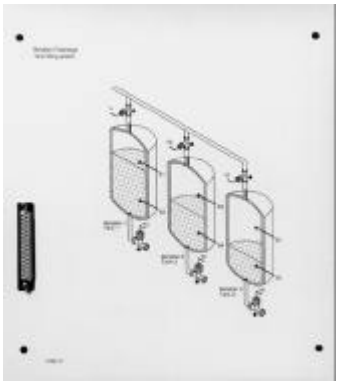
Bestell-Nr. W4760-1B

➢ Technologiesimulatoren

Verknüpfungssteuerungen mit Speicherverhalten

Viele Steuerungsaufgaben erfordern die Verwendung einer Speicherfunktion.

Eine Speicherfunktion liegt dann vor, wenn ein kurzzeitig auftretender Signalzustand festgehalten, d. h. gespeichert wird.



Technologiesimulator Behälter-Füllanlage

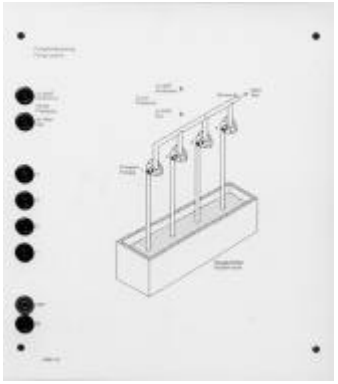
Drei Vorratsbehälter mit Signal-gebern für Voll- und Leermeldung sollen in beliebiger Reihenfolge entleert werden. Ein Behälter mit Leermeldung soll solange gefüllt werden, bis voll gemeldet wird; jedoch stets nur einer. Das Füllen der Behälter soll in der Reihenfolge ausgeführt werden, in der sie entleert wurden.

Lerninhalte

- Verriegelungsschaltung
- Folgeschaltung
- Speicherarten

Anzahl der Eingänge: 6
Anzahl der Ausgänge: 3

Bestell-Nr. W4760-1C



Technologiesimulator Pumpensteuerung

Vier motorbetriebene Pumpen fördern aus einem Saugbehälter in ein Rohrleitungsnetz. Durch stufenweises Zu- oder Abschalten der vier Pumpen soll der Druck im Netz konstant gehalten werden. Es soll eine möglichst gleiche Laufzeit und Schalthäufigkeit der Pumpen erreicht werden. Sowohl beim Zuschalten, als auch beim Abschalten soll eine ange-messene Reaktionszeit abge-wartet werden.

Lerninhalte

- Funktionstabelle
- Impulsgeber
- Ein-/Ausschaltverzögerung
- Prozeßregister

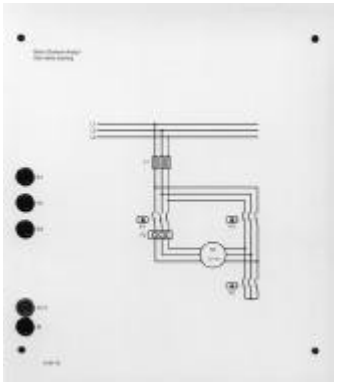
Anzahl der Eingänge: 2
Anzahl der Ausgänge: 4

Bestell-Nr. W4760-1D

➢ Technologiesimulatoren

Verknüpfungssteuerungen mit Zeitverhalten

Die Zeitbildung ist eine binäre Grundfunktion in der Steuerungs-technik. Programmierbare „Zeit-glieder“ haben die Aufgabe, zwischen einem Startsignal am Eingang und einem Antwortsignal am Ausgang eine gewünschte zeitlogische Beziehung herzustellen.



Technologiesimulator Automatischer Stern-Dreieck-Anlauf

Der Anlauf eines Drehstrom-Asynchronmotors soll über eine Stern-Dreieck-Schaltung erfolgen. Bei Betätigung eines Tasters soll der Motor zuerst in Sternschaltung anlaufen und dann automatisch in Dreieck umgeschaltet werden. Bei Betätigung eines weiteren Tasters soll der Motor allpolig abgeschaltet werden, ebenfalls bei Ansprechen des Überstromrelais.

Lerninhalte

- Zeitfunktionen
- Verriegelungsschaltung

Anzahl der Eingänge: 3
Anzahl der Ausgänge: 3

Bestell-Nr. W4760-1E

Technologiesimulator Bandsteuerung

Über Taster sollen sich die drei Transportbänder ein- und ausschalten lassen. Band 1 und 2 dürfen nicht gleichzeitig laufen. Band 3 soll immer dann auto-matisch laufen, wenn Band 1 oder 2 fördern. Bandwächter signalisieren die Förderbewegung. Nach Betätigung des AUS-Tasters sollen die Bänder noch mit ver-schiedenen Zeiten nachlaufen. Störungen sollen durch Blinklicht angezeigt werden.

Lerninhalte

- Taktgeber
- Impulswächter über Einschaltverzögerung
- Ausschaltverzögerung
- Betriebszustandsmeldungen

Anzahl der Eingänge: 7
Anzahl der Ausgänge: 7

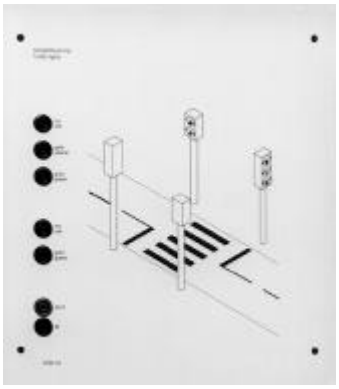
Bestell-Nr. W4760-1F

➢ Technologiesimulatoren

Steuerungen mit Zähler und Vergleicher

Das Erfassen einer bestimmten Menge erfolgt in vielen Fällen durch Aufsummieren von Impulsen.
Dabei werden die entsprechenden Impulse einem Zähler zugeführt, der die Summe der eintreffenden Impulse bildet.

Mit den Vergleichsfunktionen werden zwei digitale Werte miteinander verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs ist binär und kann weiterverarbeitet werden.



Technologiesimulator Ampelsteuerung

Ein Fußgängerübergang ist durch eine Ampelanlage gesichert. Im Tagbetrieb soll die Ampelsteuerung automatisch ablaufen, indem sich ein Schaltzyklus ständig wiederholt.

Im Nachtbetrieb soll nur das gelbe Lichtzeichen für Autofahrer blinken.

Lerninhalte

- Zähler und Vergleicher
- BCD-Codierung/-Zählspeicher
- Taktgenerator

Anzahl der Eingänge: 1
Anzahl der Ausgänge: 5

Bestell-Nr. W4760-1G

Technologiesimulator Tablettenabfüllautomat

Ein Tablettenabfüllautomat soll fortlaufend Röhrchen mit einer wählbaren Anzahl von Tabletten abfüllen. Über einen Taster soll die gewünschte Anzahl vorgewählt werden. Ein Bandmotor fördert ein leeres Röhrchen bis zum Füllgeber. Die Befüllung wird durch eine Lichtschranke gezählt.
Bei Erreichen der Sollzahl soll automatisch das nächste leere Röhrchen positioniert werden.
Bei Tablettenvorwahl oder Ausschalten der Anlage soll der letzte Füllvorgang noch beendet werden.

Lerninhalte

- Vor-/Rückwärtszähler
- Signalvorverarbeitung
- Richtimpulsmerker/Wischer
- Zählspeicher
- Zustandsgraph

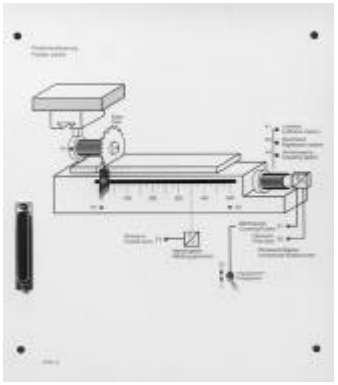
Anzahl der Eingänge: 6
Anzahl der Ausgänge: 5

Bestell-Nr. W4760-1H

➢ Technologiesimulatoren

Ablaufsteuerungen

Ablaufsteuerungen sind Steuerungen mit einem zwangsweisen Ablauf in einzelnen Schritten. Das Weiterschalten von einem Schritt auf den durch das Steuerungsprogramm bestimmten nachfolgenden Schritt hängt von „Weiterschaltbe-dingungen“ ab. Wichtigste Eigen-schaft der Ablaufsteuerung ist die eindeutige, funktionelle und zeitliche Zuordnung der einzelnen Schritte zu technologischen Abläufen.
Man unterscheidet folglich „zeitgeführte“ und „prozeßgeführte“ Ablaufsteuerungen.



Technologiesimulator Positioniersteuerung

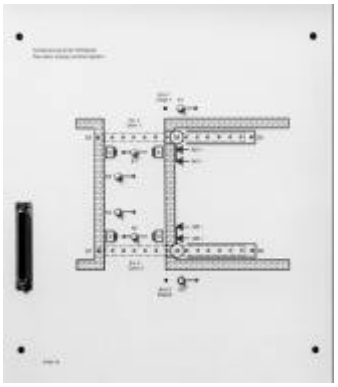
Auf einem Sägetisch werden Holzplatten maßgerecht zurechtgeschnitten. Dazu soll ein Anschlag von einem Bedienpult aus, mit Hilfe eines Elektromotors, positioniert werden.
Die Bewegung des Anschlags wird mit einem Winkelschrittgeber gemessen. Am Ende des Verfahrbereichs der Spindel befinden sich Endschalter, die ein Überfahren des Anschlags über den erlaubten Bereich verhindern sollen. Vor Wieder- und Neuanlauf der Anlage soll der Referenzpunkt angefahren werden. Der Spindelantriebsmotor kann im Rechtslauf, Linkslauf, sowie im Schleichgang angesteuert werden.

Lerninhalte

- Wortverarbeitung
- Positioniersteuerung
- Wischer
- Zähler und Vergleicher
- Zustandsgraph vorstrukturiert
- Meldungsausgabe

Anzahl der Eingänge: 5
Anzahl der Ausgänge: 4

Bestell-Nr. W4760-1J



Technologiesimulator Türsteuerung einer Schleuse

Ein staubfreier Raum kann nur durch eine Schleuse mit zwei selbsttätig schließenden Türen betreten oder verlassen werden. Lichtschranken überwachen die Türen. Im Schleusenraum sind für den Notfall zusätzlich Türöffner angebracht. Endschalter melden den aktuellen Türstand.
Alle Betriebszustände sind über LED's zu melden.

Lerninhalte

- zeit- und prozeßgeführte Ablaufsteuerung
- Signalvorverarbeitung
- Zustandsgraph (vorstrukturiert)
- strukturierte Schrittketten
- nichtremanente Merker
- Betriebszustandsmeldungen

Anzahl der Eingänge: 10
Anzahl der Ausgänge: 6

Bestell-Nr. W4760-1K

➢ Technologiesimulatoren

Automatik-Simulator Prägemaschine

Ein aus dem Magazin freigegebenes Werkstück wird in eine Bearbeitungsstation geschoben und soll für 3 s geprägt werden. Eine Luftdüse bläst den Rohling aus und ein Auswerfer stößt das Werkstück in eine Auffangpalette. Ein praxisnahes Bedienfeld soll die Betriebsarten „Automatik“ und „Hand mit Tipp-betrieb“ steuern.
Die Endstellungen der elektropneumatisch betätigten Ventile werden durch Endschalter automatisch gemeldet. Der Vorschub der Ventile wird durch interne Elektronik automatisch simuliert.

Lerninhalte

- prozeßgeführte Ablaufsteuerung
- Betriebsartenteile
- Weiterschaltbedingungen
- Schutz gegen Wiederanlauf
- kontrolliertes Abschalten einer Anlage

Anzahl der Eingänge:	15
Anzahl der Ausgänge:	5

Bestell-Nr. W4760-1L

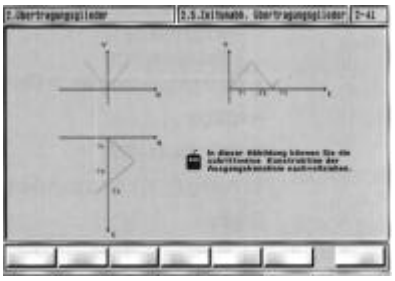
➢ Technologiesimulatoren für die Regelungstechnik

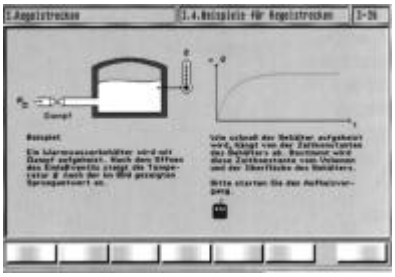
CBT Grundlagen der Regelungstechnik

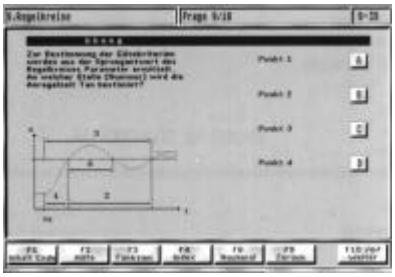
Digitale Regelung

Die Regelungstechnik hat mit nahezu allen Gebieten der Technik Berührungspunkte.

Betrachtet man die Regelungstechnik losgelöst von unmittelbaren Anwendungen, so ergibt sich der Vorteil die Regelungstechnik berufsfeldunabhängig unterrichten zu können.







Lernen und Simulieren

In diesem Lernprogramm wird das grundlegende Wissen über die Regelungstechnik interaktiv vermittelt. Das Lernprogramm führt Sie in sieben Kapiteln von den elementaren Begriffen der Übertragungsglieder über Regelstrecken zu den geschlossenen Regelkreisen und deren Optimierung. Durch die Simulation von verschiedenen geschlossenen Regelkreisen wird Ihr neu erworbenes Wissen zur Erfahrung.

Nach Bearbeitung des CBT-Programms kennen Sie

- den Aufbau eines Regelkreises,
- verschiedene Übertragungs-glieder mit dem Verhalten bei unterschiedlichen Eingangs-signalen,
- die verschiedenen Reglertypen und
- Optimierungsverfahren für die Praxis.

Sie können

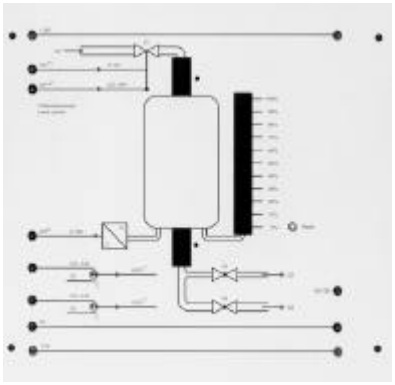
- die Struktur von Regelstrecken erkennen,
- die Regelbarkeit einer Strecke beurteilen,
- zur Strecke einen geeigneten Reglertyp auswählen und
- für einschleifige Regelkreise die Optimierung durchführen.

Inhalt:

1) Einleitung
   - Aufbau eines Regelkreises mit einfachen Beispielen
   - Signaltypen
2) Übertragungsglieder
   - zeitabhängige und zeitunabhängige Übertragungsglieder
3) Regelstrecken
   - Regelstrecke als Eigenschaft der Anlage
   - stationäres Verhalten, zeitabhängiges Verhalten
   - Bestimmung von Verzugszeit und Ausgleichzeit
   - Regelbarkeit der Strecken
4) Regler
   - stetige und unstetige Regler, digitale Regler
   - Abtastzeit
   - Eigenschaften von P-, PI-, PD- und PID-Reglern
   - Zweipunkt-, Dreipunkt- und Schrittregler
5) Geschlossener Regelkreis
   - Stör- und Führungsverhalten
   - Beurteilung der Stabilität
   - dynamisches Verhalten und stationärer Bereich
6) Optimierung
   - Parameter- und Strukturoptimierung
   - Optimierung nach Ziegler-Nichols und Chien, Hrones, Reswick
   - Auswahl geeigneter Regler
7) Simulation von Regelkreisen
   - Optimierung einschleifiger Regelkreise

Bestell-Nr. W4611-3A

➢ Technologiesimulatoren für die Regelungstechnik



Technologiesimulator Füllstandsstrecke

Dieser Simulator ist die elektronische Nachbildung einer Niveauregelstrecke, bei der die Abflußmenge pro Zeit von der Füllhöhe abhängt (PT1-Strecke). Da die Abflußmenge analog erfaßt wird, kann mit einem zweiten Simulator auch eine Strecke n-ter Ordnung aufgebaut werden, wenn diese auf den Zulauf des zweiten Simulators geschaltet wird. Als Störgröße lassen sich Ventile mit verschiedener Durchflußmenge je Zeit auf die Strecke schalten.

Die Füllhöhe wird durch eine Balkenanzeige visualisiert und per Istwertgeber analog erfaßt.
In Kombination mit der Experimentierplatte PT1-Glied lassen sich variable, einstellbare Verzögerungskonstanten und Verstärkungsfaktoren auf den Regelkreis schalten (PTn-Strecke).

Je nach Zeitaufwand für Theorie und praktischer Erprobung lassen sich folgende Lernziele erreichen

- Analogwertverarbeitung mit SIMATIC S5/S7
- Grundbegriffe der Regelungstechnik kennenlernen
- Eigenschaften der Regelstrecke kennen, sie unterscheiden und hinsichtlich der Regelbarkeit beurteilen zu können
  - Regelstrecke
  - Beharrungsverhalten
  - Zeitverhalten
  - Funktionsschema
- Aufgaben und Bestandteile der Regeleinrichtung kennenlernen
- Unstetige Regler nach Aufbau und Arbeitsweise kennenlernen
- Stetige Regler nach Aufbau und Arbeitsweise kennenlernen
- Das Zusammenwirken von Regler und Regelstrecken kennenlernen
  - Folgeregelung
  - Festwertregelung
- Die Regelgüte beurteilen können

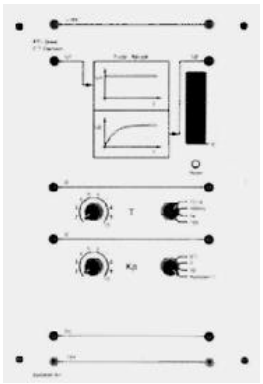
Ausgänge
2 x Binär: Ventile V2/V3
1 x Analog: 0...10V, Proportionalventil V1

Eingänge
0...10V, Istwert Füllstandshöhe
0...10V, Istwert Abflußmenge

Alle E/A sind auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen geführt.

Erforderliche Spannungsver-sorgung:
+/- 15V z.B. W4610-4N

Bestell-Nr. W4760-1M



Technologiesimulator PT1-Glied

Elektronische Nachbildung eines Verzögerungsgliedes 1. Ordnung.
Es läßt sich eine stufenlose Zeitverzögerungskonstante von 10ms bis 100s, sowie ein stufenloser Verstärkungsfaktor von 0,1 bis 100 einstellen.
Das PT1-Glied kann dem Regelkreis des Simulators aufgeschaltet werden.

Lerninhalte

- Beurteilbarkeit von Regelkreisen höherer Ordnung auf
  - Regelbarkeit
  - Regelgüte
  - Stabilität von Regelsystemen

Ansteuerung 0...10V
Alle E/A sind auf 4-mm-Sicherheitsbuchsen geführt.

Bestell-Nr. W4760-1N

➢ Technologiesimulatoren für die Regelungstechnik

Stromversorgungsplatte Netzgerät für Gleichspannung

geeignet zur Versorgung von zwei Technologiesimulatoren Füllstandsstrecke

Technische Daten
Eingangsspannung
1 AC 230V/50/60Hz
Ausgangsspannung
+15V/1,5A
-15V/1,5A
24V/0,5A

Bestell-Nr. W4610-4N

Versuchsanleitung V 175 "Digitale Regelung I" mit SIMATIC S7

Teil 1: Grundlagen der Digitalen Regelung
Teil 2: Schülerversuche von der 2-Punkt-Regelung bis zur stetigen Regelung
Teil 3: Lösungen

Bestell-Nr. W3017-5A

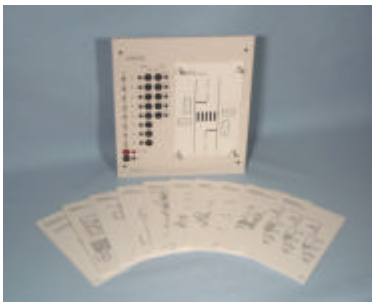
Versuchsanleitung V 174 "Digitale Regelung II" mit SIMATIC S7

Teil 1: Reglerentwurf PID-Regler
Teil 2: Schülerversuche, Einstellverfahren
Teil 3: Lösungen

Bestell-Nr. W3017-4A

➢ Universalsimulatoren

Universalsimulator Elektrotechnik



Dieser Simulator ist speziell geeignet für die SPS-Grundlagen-ausbildung im Berufsfeld Elektro-technik.
Die Versuche sind lehrplanorientiert ausgearbeitet.
Der Universalsimulator ist ausgerüstet mit einem Bedienfeld und dem Simulator mit Auflegemasken und arbeitet in einem Spannungs-bereich von 5V...24V DC.
Er ist somit auch geeignet für Anwendungen aus dem Bereich Digitaltechnik bzw. Mikroprozessortechnik.

Aufbau

Über 4-mm-Sicherheitslabor-buchsen bzw. 2-mm-Buchsen wird die Spannungsversorgung zugeführt.
Auf dem Bedienfeld sind 8 frei-beschaltbare Tast-/Rastschalter aufgebaut. Die Anschlüsse der Schalter sind herausgeführt auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen und auf 2-mm-Buchsen.
Auch die 5 Digitaleingänge für den Simulator sind auf 4-mm-Sicher-heitslaborbuchsen und auf 2-mm-Buchsen verdrahtet.
Mitgeliefert werden 11 verschiedene Auflegemasken mit Übungsbeispielen, von der einfachen Verknüpfungssteuerung bis hin zur Ablaufsteuerung.

- Lüftersteuerung
- Behälter-Füllanlage
- Stern-Dreieck-Anlauf
- Torsteuerung
- Baustellenampel
- Pumpensteuerung
- Anlassersteuerung
- Ofentürsteuerung
- Ampelsteuerung
- Puffersteuerung
- Blechbiegevorrichtung

Durch Austauschen der Auflege-masken werden die der Übung zugeordneten LEDs frei.

Lerninhalte (in Verbindung mit SIMATIC-Schulungsgeräten)

- Zyklische Programmabarbeitung
- Logische Verknüpfungen
- Verriegelungsschaltung
- Folgeschaltung
- Speicherarten
- Impulsgeber
- Flankenauswertung
- Taktgenerator
- Ein-/Ausschaltverzögerung
- Zähler und Vergleicher
- Vor- / Rückwärtszähler
- BCD-Codierung / -Zählspeicher
- Signalverarbeitung
- Richtimpulsmerker / Wischer
- Zustandsgraph
- prozeß-/zeitgeführte Ablaufsteuerung
- Betriebsartenteile
- Schrittketten
- Weiterschaltbedingungen
- Wortausgabe

Bestell-Nr. W4760-2A

Versuchsanleitung V 179 Universalsimulator Elektrotechnik

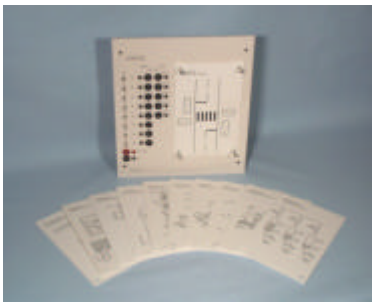
- Programmieren nach Norm IEC 1131-3
- Projektierung von Steuerungsaufgaben
- Aufbau- und Programmier-hinweise
- Beispiel einer durchgängigen Projektierung

- Programmieraufgaben für Universalsimulator W4760-2A mit Lösungen für den Ausbilder und Lehrer
- deutsch

Bestell-Nr. W3017-9A

➢ Universalsimulatoren

Universalsimulator Metalltechnik



Dieser Simulator ist speziell geeignet für die SPS-Grundlagen-ausbildung im Berufsfeld Metall-technik. Die Versuche sind lehrplanorientiert ausgearbeitet.
Der Universalsimulator ist ausge-rüstet mit einem Bedienfeld und dem Simulator mit Auflegemasken und arbeitet in einem Spannungs-bereich von 5V...24V DC.
Er ist somit auch geeignet für Anwendungen aus dem Bereich Digitaltechnik bzw. Mikroprozessortechnik.

Aufbau

Über 4-mm-Sicherheitslabor-buchsen bzw. 2-mm-Buchsen wird die Spannungsversorgung (+ 5V ... 24V) zugeführt.
Auf dem Bedienfeld sind 8 frei-beschaltbare Tast-/Rastschalter aufgebaut. Die Anschlüsse der Schalter sind herausgeführt auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen und auf 2-mm-Buchsen.
Auch die 8 Digitaleingänge für den Simulator sind auf 4-mm-Sicher-heitslaborbuchsen und auf 2-mm-Buchsen verdrahtet.
Mitgeliefert werden 11 verschiedene Auflegemasken mit Übungs-beispielen, von der einfachen Verknüpfungssteuerung bis hin zur Ablaufsteuerung.

- Stanzvorrichtung
- Hebeeinrichtung für Pakete
- Stempelvorrichtung
- Hebeeinrichtung mit Sortiereinrichtung
- Positioniereinrichtung
- Formstation
- Presse mit Schutzeinrichtung
- Silosteuerung für 2 Schüttgütter
- Qualitätsprüfeinrichtung
- Zuteileinrichtung
- Sortiereinrichtung

Durch Austauschen der Auflege-masken werden die der Übung zugeordneten LEDs frei.

Lerninhalte (in Verbindung mit SIMATIC-Schulungsgeräten)

- Elektropneumatik
- Elektropneumatischer Signalflußplan
- Sicherheitsbedingungen in Anlagen mit Elektropneumatik
- Logische Verknüpfungen
- Verriegelungsschaltung
- prozeß-/zeitgeführte Ablaufsteuerung
- Speicherarten
- Zähler und Vergleicher
- strukturierte Programmierung
- Zustandsgraph
- Weiterschaltbedingungen

Bestell-Nr. W4760-2B

Versuchsanleitung V 189 Universalsimulator Metalltechnik

- Programmieren nach Norm IEC 1131-3
- Projektierung von Steuerungsaufgaben
- Aufbau- und Programmier-hinweise
- Beispiel einer durchgängigen Projektierung

- Programmieraufgaben für Universalsimulator W4760-2B mit Lösungen für den Ausbilder und Lehrer
- deutsch

Bestell-Nr. W3018-9A

➢ Universalsimulatoren

Anlagensimulator Analog-/Digitaltechnik

Dieser Universalsimulator ist speziell geeignet für die SPS – Grundlagen-ausbildung im Berufsfeld Elektrotechnik und Metalltechnik.
Die Versuche sind lehrplanorientiert ausgearbeitet.
Die Ein- und Ausgänge sind intern auf die Simulationsfeldmatrix des Simulators verdrahtet und zusätzlich herausgeführt auf 4-mm-Sicherheits-laborbuchsen.
Die digitalen Ein- bzw. Ausgänge sind, für den einfachen Anschluss an den Systemstecker der SIMATIC-Schulungs-geräte, auf eine 37-polige D-Sub Buchse verdrahtet.
Durch Austauschen der Auflege-masken werden die der Übung zugeordneten Buchsen, Schalter /Taster, Potentiometer und LEDs frei.
So ist stets ein übersichtlicher Aufbau der Übungsaufgaben gewährleistet und Fehlbedienungen sind ausgeschlossen.
Durch zwei Potentiometer können analoge Sollwerte vorgegeben werden.
Die erforderliche Spannungsver-sorgung 24V DC wird über 4-mm-Sicherheits-laborbuchsen zugeführt.
Der Anlagensimulator kann als Experimentierplatte in einen Experimentierrahmen eingehängt werden oder durch die stabile Abdeckhaube als Tischgerät verwendet werden.

Mitgeliefert werden 20 verschiedene Auflegemasken mit Übungsbeispielen, von der einfachen Verknüpfungs-steuerung bis hin zur Analogwertverarbeitung.

- Silosteuerung
- Lastenaufzug
- Ampelsteuerung
- Drehstrom-Selbstanlasser
- Dahlander-Schaltung
- Wendeschaltung
- Stern-Dreieck-Schaltung
- Lauflicht
- Getränkeautomat
- Reaktionsgefäß
- Mischanlage
- Selbsthaltung
- Parkhaus
- Druckluftnetz
- Zwangsfolgeschaltung
- Bandsteuerung
- Tablettenabfüllautomat
- Behälter-Füllanlage
- Prägemaschine
- Pumpensteuerung

Lerninhalte

- Zyklische Programmabarbeitung
- Logische Verknüpfungen
- Verriegelungsschaltung
- Folgeschaltung, Speicherarten
- Impulsgeber, Flankenauswertung
- Taktgenerator
- Ein-/Ausschaltverzögerung
- Zähler und Vergleicher
- Vor-/Rückwärtszähler
- BCD-Codierung/-Zählspeicher
- Signalvorverarbeitung
- Richtimpulsmerker/Wischer
- strukturierte Programmmierung
- Zustandsgraph
- prozeß-/zeitgeführte Ablaufsteuerung
- Betriebsartenteile
- Schrittketten
- Weiterschaltbedingungen
- Wortausgabe
- Analogwertverarbeitung Grundbegriffe der Regelungs-technik kennenlernen
- Aufgaben und Bestandteile der Regeleinrichtung kennenlernen
- Unstetige Regler nach Aufbau und Arbeitsweise kennenlernen
- Stetige Regler nach Aufbau und Arbeitsweise kennenlernen
- Das Zusammenwirken von Regler und Regelstrecken kennenlernen

Technische Daten

12	Digitaleingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
12	Digitalausgänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
2	Analogeingänge auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
2	Analogausgänge einstellbar über Potentiometer (0 – 10V) verdrahtet auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen
6	Tast/Rastschalter mit LED-Statusanzeige
2	Tast/Rastschalter
1	Bargraph – Anzeige mit 6 Endschaltern
1	Systemstecker für 16 digitale Ein-/Ausgänge

Spannungsversorgung: 24 V DC
Maße (B x H x T) 390 x 297 x 100mm
Gewicht etwa: 5 kg

Bestell-Nr. W4760-2C

Versuchsanleitung V 187 Universalsimulator Metalltechnik

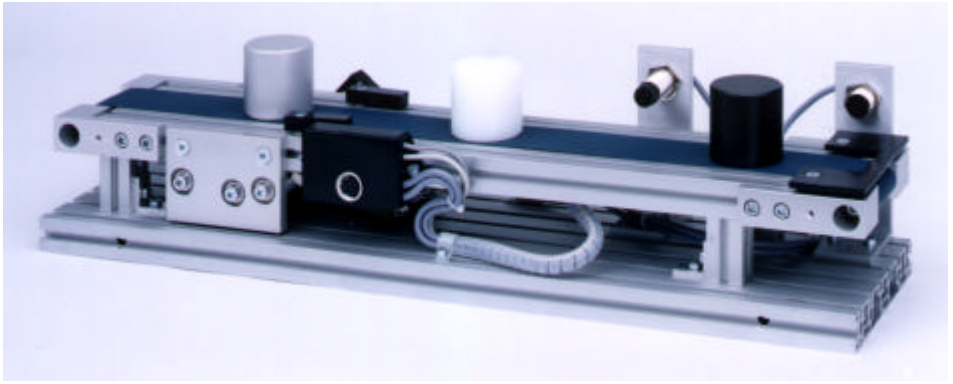
- Programmieren nach Norm IEC 1131-3
- Projektierung von Steuerungsaufgaben
- Aufbau- und Programmier-hinweise
- Beispiel einer durchgängigen Projektierung
- Programmieraufgaben für Anlagensimulator W4760-2C mit Lösungen für den Ausbilder und Lehrer
- deutsch

Bestell-Nr. W3018-7A

➢ Modelle für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7

Industrielle Anwendung
Modelle komplexer industrieller Anlagen gewährleisten einen praxisnahen Unterricht und eignen sich zur Vermittlung von spezifischen Grundkenntnissen auf den Gebieten Elektro, Pneumatik, Materialflußtechnik, Konstruktion und Sensorik.

Ziel ist es, ein technisch, instrumentelles Handeln an technischen Geräten zu erlernen.



Förderbandmodell

Für die Ausbildung Speicherprogrammierbare Steuerungstechnik und Materialflußtechnik;
Aufgebaut aus ALU-Profilleisten mit angebautem 24V Industrie-Gleichstrommotor, kugelgelagerte konkave Bandrollen, rutschsicheres, gummiertes Gewebegurtband.
Der Anschluß an SIMATIC Schulungsgerät erfolgt über einen 37-poligen D-Sub-Systemstecker.

Lerninhalte

- Materialflußtechnik
- Inbetriebsetzung
- Fehlersuche
- Wartung
- prozeßgeführte Ablaufsteuerung
- Schrittkettenprogrammierung

Bestell-Nr. W4761-1B

Ergänzungssatz Sensorik

Ergänzungssatz Sensorik für Förderbandmodell W4761-1B.
Alle Kabelenden sind mit 2mm Steckern versehen

Bestehend aus:
2 Sensoren: Induktiv S=15mm
Optisch
3 Transportbehälter aus Aluminium, Kunststoff schwarz und Kunststoff weiß
2 Befestigungswinkel

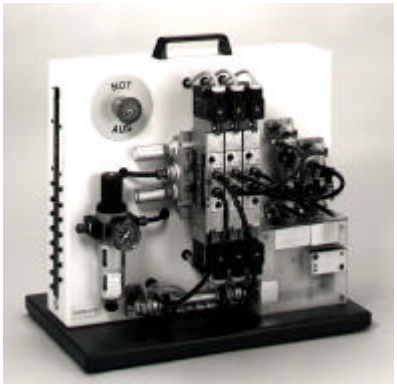
Bestell-Nr. W3545-6J

Verbindungsleitung

Mit 37pol. D-Sub-Stecker (Modellseite) und 1x 37pol. D-Sub-Stecker zum Anschluß an die SIMATIC S7 Schulungsgeräte.

Bestell-Nr. W4760-8A

➢ Modelle für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7



Pneumatisches Modell Blechbiegevorrichtung

Ein Blech soll mit Hilfe dreier 5/2-Wege-Ventile, beidseitig elektro-pneumatisch betätigt, gebogen werden.
An Hand des pneumatischen Schaltplanes ist die Anlage zu verschalten und das Steuerungs-programm zu erstellen.
Die Anlage kann durch einen pneumatischen NOT-AUS Schalter freigeschaltet werden.
Alle Anschlüsse sind auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen verdrahtet.
Für den Betrieb ist ein Druckluft-anschluß von 6 bar nötig.
Die max. zu verarbeitende Blech-dicke ist 0,5mm.

Lerninhalte

- Pneumatischen Schaltplan lesen und anwenden
- Schrittkette erstellen
- prozeßgeführte Ablaufsteuerung
- Sicherheitstechnische Maß-nahmen in Anlagen mit Elektro-pneumatik kennenlernen

Anzahl der Eingänge: 8
Anzahl der Ausgänge: 6

Eine Versuchsbeschreibung ist im Lieferumfang enthalten.

Bestell-Nr. W4761-1C

Kompressor

Passend zum Pneumatikmodell W4761-1C.

Technische Daten:

Anschluß-spannung	1 AC, 230V, 50/60Hz
Leistung	340W
Volumen	4l/340W
Ausgangs-leistung	56l/min
Zulässiger Betriebsdruck	8 bar
Gewicht	etwa 20kg

Bestell-Nr. W3545-8A

➢ Modelle für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7

Grundlagen flexible Fertigungstechnik

Anlagenmodell Hochregallager

Das Anlagenmodell Hochregallager dient zur Simulation komplexer, technologischer Abläufe für die praxisnahe und innovative Aus- und Weiterbildung, sowie für das Studium. Verschiedene Aspekte der Automatisierungstechnik können verdeutlicht werden.

- Steuerung der Antriebe
- Verfahren in 3 Achsen
- Positionserfassung durch berührungslos wirkende Sensoren
- Positionierung eines Magnetgreifers
- speicherresistente Lagerordnung (memory map)

Das Modell ist aus Aluminium-profilen mit 3 verfahrbaren Achsen konzipiert, die über 24V-Gleichstromgetriebemotoren verfahren werden. Am Greifkopf befindet sich eine magnetische Hand zum Greifen des zu lagernden Objekts. Die Wegerfassung erfolgt inkremental. Endschalter begrenzen den Verfahrweg der jeweiligen Achsen. Über ein Bedienpult können die Betriebsarten „Automatik“, „Manuell“, „Einrichten“ und „Teach-In“ voreingestellt werden. Wesentliche Funktionen werden über LED angezeigt.
In der unteren Etage kann das Förderbandmodell, Bestell-Nr. W4761-1B, eingeschoben werden.
Auf dieses kann der Greifer direkt zugreifen.

Lerninhalte

- Inkrementale Wegerfassung
- Positionierung
- Betriebsartenprogrammierung
- Einrichten, Inbetriebsetzen, Bedienen und Warten von automatisierten Anlagen
- Fehlersuche an automatisierten Anlagen
- Teamarbeit

Anzahl der Eingänge: 16
Anzahl der Ausgänge: 16

Inklusive Versuchsanleitung mit Versuchen und Lösungen.

Bestell-Nr. W3545-6L

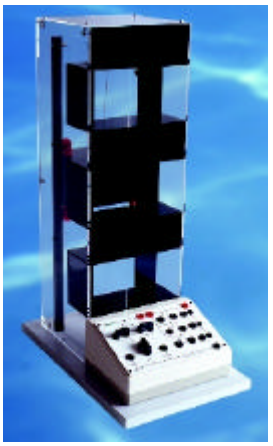
Verbindungsleitung

Mit 37pol. D-Sub-Stecker (Modellseite) und 1x 37pol. D-Sub-Stecker zum Anschluß an SIMATIC Schulungsgeräte.

Bestell-Nr. W4760-8A

➢ Modelle für Schulungsgeräte mit SIMATIC S7

Grundlagen flexible Fertigungstechnik



Anlagenmodell Aufzugsmodell A

Aufbau

Das Aufzugsmodell A verfügt über drei Stockwerke. Die einzelnen Stockwerke werden über ein Bedienpult angesteuert.
Erreicht der Fahrkorb das Stockwerk, melden die Endtaster und der Fahrkorb soll für 5s halten.
Die Ein- und Ausgänge sind auf 4-mm- Sicherheitslaborbuchsen verdrahtet.

Lerninhalte

- prozeßgeführte Ablaufsteuerung
- Inbetriebsetzung
- symbolische Adressierung
- Betriebsartenteile
- Einrichten, Inbetriebsetzen, Bedienen und Warten von automatisierten Anlagen
- Fehlersuche an automatisierten Anlagen
- Teamarbeit

Anzahl der Eingänge:	7
Anzahl der Ausgänge:	5

Maße (BxHxT)	680x200x260mm
Gewicht:	7kg

Inklusive Versuchsanleitung mit Versuchen und Lösungen.

Bestell-Nr. W3545-6A

➢ Zubehör – Leitungen / Stecker

Verbindungsleitung	32A/250 V, schwarz, 100 cm lang, mit 4-mm-Sicherheitslaborstecker	**Bestell-Nr. W3907-3E**
Verbindungsleitung	32A/250 V, rot, 100 cm lang, mit 4-mm-Sicherheitslaborstecker	**Bestell-Nr. W3907-3F**
Adapter	4-mm-Stecker/2-mm-Buchse zum Anschluß von 2-mm-Laborleitungen	**Bestell-Nr. W3942-2A**
Verbindungsleitung	beidseitig 37-poliger D-Sub-Stecker, 1,5m lang, zum Anschluß von Technologiesimulatoren an die SIMATIC-S7 Schulungsgeräte	**Bestell-Nr. W4760-8A**
Verbindungsleitung	1x auf 2x 37poligen D-SUB-Stecker, 1,5m lang, zum Anschluß von Modellen / Simulatoren an SIMATIC-S5 Schulungsgeräte	**Bestell-Nr. W4760-8B**
Anschlussstecker für PROFIBUS	bis 12 MBit/s, 90 Grad Kabelabgang, Abschlusswiderstand mit Trennfunktion, ohne PG-Buchse	**Bestell-Nr. W3947-1A**
Anschlussstecker für PROFIBUS	bis 12 MBit/s, 90 Grad Kabelabgang, Abschlusswiderstand mit Trennfunktion, mit PG-Buchse	**Bestell-Nr. W3947-1B**
PROFIBUS - Leitung	Busleitung 2-adrig, geschirmt, Spezialaufbau für Schnellmontage, Länge: 20m	**Bestell-Nr. W3947-2A**
PROFIBUS - Leitung	Busleitung 2-adrig, geschirmt, Spezialaufbau für Schnellmontage, Länge: 50m	**Bestell-Nr. W3947-2B**
PROFIBUS - Leitung	Busleitung 2-adrig, geschirmt, Spezialaufbau für Schnellmontage, Länge: 100m	**Bestell-Nr. W3947-2C**

➢ Versuchsanleitungen

Praxisorientierte Versuchsanleitungen

Zu allen SIMATIC Schulungssystemen können Sie optional Versuchsanleitungen beziehen, die von didaktisch geschulten Fachkräften erstellt wurden.

Die Versuchsanleitungen bestehen generell aus 3 Teilen:

Teil 1: Grundlagen
Führt an die eigentlichen Lernziele heran und vermittelt theoretische Grundlagen

Teil 2: Versuche
Enthält die Versuche wie Programmier- und Testaufgaben

Teil 3: Lösungen
Enthält Lösungsvorschläge zu Teil 2, bietet Kontrollmöglichkeiten und verkürzt dadurch wertvolle Vorbereitungszeit

Versuchsanleitungen		A = deutsch B = englisch
V172	SIMATIC S7-200	Bestell-Nr. W3017-2_
V173	SIMATIC S7-300	Bestell-Nr. W3017-3_
V174	Digitale Regelung II mit SIMATIC S7	Bestell-Nr. W3017-4_
V175	Digitale Regelung I mit SIMATIC S7	Bestell-Nr. W3017-5_
V176	PROSIM 95 (Prozessimulation)	Bestell-Nr. W3017-6_
V177	FUZZY-Logic	Bestell-Nr. W3017-7_
V178	PROFIBUS DP	Bestell-Nr. W3017-8_
V179	Universalsimulator Elektrotechnik	Bestell-Nr. W3017-9_
V186	S7-SIM Programmierkurs 1	Bestell-Nr. W3018-6_
V187	Universalsimulator Digital-/Analogtechnik	Bestell-Nr. W3018-7_
V188	Schützsteuerung mit SIMATIC S5/S7	Bestell-Nr. W3018-8_
V189	Universalsimulator Metalltechnik	Bestell-Nr. W3018-9_

➢ Literaturempfehlungen

SPS-Grundkurs mit SIMATIC S7

Dieser SPS-Grundkurs behandelt die Steuerung mit der SIMATIC S7-300.

Die Programmierung erfolgt unter Windows 95 oder Windows NT.
Zu allen Programmbeispielen aus der Praxis wird auch ein Lösungsvor-schlag angeboten. Das Buch eignet sich sowohl für Berufsschulen, Techniker-schulen usw. als auch zum Selbststudium.

Es umfaßt:

- Aufbau und Funktionsweise einer SPS
- Programmbearbeitung und Programmierung
- Verknüpfungen und Programmeingabe
- Wischimpulse, Zeitfunktionen, Taktgeber, Zähler, Vergleicher
- Praktische Beispiele mit Simulatoren
- Ablaufsteuerungen
- Sicherheitsbestimmungen
- Lösungsteil

Bestell-Nr. W3049-1A

SPS-Wissen für Einsteiger-Lernsoftware

Welches sind die Vorteile einer speicherprogrammierbaren Steuerung gegenüber der verbindungs-programmierten Steuerung? Welche verschiedenen Signaltypen gibt es? Wie läuft ein Programm in einem Automatisierungsgerät ab?
Wie programmiere ich in Funktionsplan, Kontaktplan und Anweisungsliste?
Diese und weitere Fragen zu speicherprogrammierbaren Steuerungen beantwortet das vorliegende multimediale und interaktive Lernprogramm. Es ist für Einsteiger geeignet, die Grundkenntnisse der Elektrotechnik besitzen und sich mit den Grundlagen speicherprogrammier-barer Steuerungen vertraut machen wollen. Je nach Kenntnisstand beträgt die Lernzeit 2-6 Stunden. Entscheiden Sie selbst, wann und wo Sie lernen wollen und welche Kapitel Sie durcharbeiten! Überprüfen Sie anschließend Ihr erworbenes Wissen im Übungsmodul mit einem umfangreichen Test!

Lernziele

- Vom Schütz zur SPS
- Grundlagen der SPS: Hardware und Software
- Grundbegriffe:
  Die Norm IEC 1131
  Darstellungsarten FUP,KOP,AWL
  Adressierung und Signale
- Logische Verknüpfungen:
  UND-, ODER-, XOR-Verknüpfung
  Speicherfunktion und Merker
- Zahlenverarbeitung:
  Merkmale eines Zahlen-systems, Datentypen, Parametertypen, Akkumalatoren, Arithmetische Operationen
- Programmbearbeitung:
  Zyklische Programm-bearbeitung
  Lineare Programmierung
  Strukturierte Programmierung
  Bausteinarten und Funktionen
- Programmierung einer SPS:
- FUP-, AWL- und KOP-Programmierung
- Erstellen eines SPS-Programms
- Inbetriebnahme , Übungen

Bestell-Nr. W3049-2A

➢ Notizen

➢ Notizen

➢ Notizen

➢ FAX – Antwort an: 0931 / 32231 - 20

Absender:		Empfänger:
Firma		**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Abteilung		Vertriebsinnendienst
Name		
Strasse		Dürerstr. 14
Ort		D - 97072 Würzburg
Telefon		+ 49-(0)931-32231-0
Telefax		+ 49-(0)931-32231-20
E-Mail		info@wuekro.de
Internet		www.wuekro.de
Seitenzahl	**inkl. dieser Seite**	

☒ Bitte kreuzen Sie die gewünschten Unterlagen an!

☐ Grundlagen der Elektrotechnik
- ☐ Installationsschaltungen
- ☐ Klingel- und Torsprechanlagen
- ☐ Schützsteuerungen/Steuerungstechnik
- ☐ Messen und Regeln nichtelektr. Größen

☐ Grundlagen der Elektronik
- ☐ Analogtechnik
- ☐ Digitaltechnik
- ☐ Mikroprozessortechnik

☐ Regelungstechnik
- ☐ Analoge Regelungstechnik
- ☐ Digitale Regelungstechnik

☐ Automatisierungstechnik
- ☐ SIMATIC S7-200/300/400, Software
- ☐ Technologiesimulatoren / Modelle
- ☐ Prozessleittechnik PCS7
- ☐ AS-Interface
- ☐ Prozessimulationssoftware PROSIM 95
- ☐ LOGO!

☐ Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- ☐ 200W - Programm
- ☐ 1000W - Programm
- ☐ 5kW - Programm
- ☐ Elektr. Antriebstechnik 200W/1000W
- ☐ Elektrische Antriebstechnik 5kW

☐ Leistungselektronik
- ☐ mit Kleinspannung (24V)
- ☐ mit Niederspannung (230/400V)

☐ Gebäudesystemtechnik
- ☐ *instabus* EIB
- ☐ Powernet EIB

☐ Schutzmaßnahmen VDE 0100

☐ Rundfunk- und Fernsehtechnik
- ☐ AM/FM -Technik
- ☐ Fernseh -Technik
- ☐ Satelliten -Technik

☐ Kälte- und Klimatechnik

☐ Photovoltaik

☐ Kommunikationstechnik
- ☐ Modulations-/Demodulationstechnik
- ☐ Lichtwellenleiter
- ☐ TK – Anlagen
- ☐ ISDN

☐ Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör

☐ Versuchsanleitungen, Handbücher

Anmerkungen:

WUEKIRO

Training & Didactic Systems

Prozessleittechnik mit SIMATIC S7

Katalog WA1D/04.03

➢ Unsere Leistungen

- Entwicklung und Fertigung von Schulungsgeräten und Lehrsystemen
- Erstellen von Versuchsanleitungen und Gerätedokumentationen
- Planung und Projektierung von kompletten Laborausstattungen, einschl. Mobiliar und Stromversorgung
- Individuelle Angebotserstellung
- Aufbau, Inbetriebnahme und Schulungen

➢ Unsere Kunden

- Berufsschulen , Fachschulen, Fachhochschulen/Berufsakademien, Universitäten, ...
- Industrie in Aus und Weiterbildung, ...

➢ Unsere Themenbereiche

- Grundlagen der Elektrotechnik
- Grundlagen der Elektronik
- Regelungstechnik
- Automatisierungstechnik
- Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- Leistungselektronik
- Gebäudesystemtechnik
- Schutzmaßnahmen VDE 0100
- Rundfunk- und Fernsehtechnik
- Kälte- und Klimatechnik
- Photovoltaik
- Kommunikationstechnik
- Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör
- Versuchsanleitungen, Handbücher

Nähere Informationen erhalten Sie von:

WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Dürerstr. 14
D - 97072 Würzburg
Deutschland
Tel. + 49 (0) 931-32231-0
Fax: + 49 (0) 931-32231-20
E-Mail: info@wuekro.de
Internet: www.wuekro.de

©WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.

N00020905G – 09/00

➢ Inhaltsverzeichnis

	Seite
Unsere Leistungen, Kunden und Themenbereiche	2
Modell für Prozessleittechnik, allgemeines	4
Anlagenbeschreibung	4
1.1. Prozesse, Prozeßparameter, Medien	6
1.2 Aufbau der Apparatur	6
1.3.Technische Daten	6
1.4. Angaben zu den verwendeten Werkstoffen	6
1.5. MSR-Beschreibung Feldtechnik	7
1.6. Funktionsbeschreibung Steckermodul	7
Fax - Antwort	8

➢ Modell für Prozessleittechnik

Allgemeines

Das Modell für Prozessleittechnik, eine Labor-Destillationsanlage, fördert das Verständnis für die Funktionsweise von Ablaufsteuerungen durch Entwickeln und Programmieren einfacher Ablaufsteuerungen.
So werden z.B. bei der Erstellung einer Ablaufsteuerung – unabhängig, ob im Labor (Automatisierung von Versuchs- oder Testabläufen) oder in der Produktion (Automatisierung von Produktionsverfahren) Reaktionsabläufe in kleinste, aufeinanderfolgende Schritte zerlegt. Dadurch wird gelernt, in den Einzelschritten zu denken, in denen die Steuereinheit arbeitet.

Bestell-Nr. W5211-1A

1. Anlagenbeschreibung

An diesem Modell im Labormaßstab soll das Prinzip der Batch-Destillation als eine der am häufigsten angewendeten verfahrenstechnischen Trennmethode der Destillation dargestellt werden. Die in großen wie in kleinen Anlagen wichtigen Regel- und Schaltvorgänge mit Temperatur, Zeittakt, Niveauüberwachung werden in einer Bedien- und Automatisier-ungsebene mit einer speicher-programmierbaren Steuerung zusammengefaßt und folgerichtig gesteuert und geschaltet.
Eine nachfolgende Leitstandsebene mit PC-Visualisierung, Steuerung und Regelung sowie Dokumentation soll das in der Industrie praktizierte Vorgehen bei Meßwarten verständlich machen.
Die Labor-Destillationsanlage ist aus einem chemischen resistenten Spezialglas (Borosilicatglas 3.3) gefertigt, um volle Einsichtnahme zu gewähren und anschaulich den experimentellen Ablauf zu beobachten. Der 2 l-Destillations-kolben mit außenliegender Beheizung steht für den vielfach eingesetzten Destillationsbehälter aus Stahl, Stahl/Emaille oder aus Sonderlegierungen. Über die verschiedenen Stutzen werden Sensoren für die Temperatur und für die Niveauüberwachung eingebracht.

➢ Modell für Prozessleittechnik Anlagenbeschreibung

Fortsetzung zu 1. Anlagenbeschreibung

Für die Durchmischung und Verhinderung von Siedeverzügen sorgt ein Rührer mit Antriebsmotor in einer für den Normalbetrieb dichten Rührdurchführung. Über den Ablaßhahn kann die Siedeblase leicht entleert werden. Mit der nachfolgend aufgesetzten Destillationskolonne kann das Prinzip der mehrfachen Destillation mit der Ausbildung von mehreren Dampfflüssigkeitsgleichgewichten, die einer theoretischen Trennstufe jeweils entsprechen, gezeigt werden. Durch eine Probenentnahme aus dem Reaktionskolben und Abnahme einer Destillat-Probemenge kann der Wirkungsgrad der destillativen Auftrennung analytisch bestimmt werden. Über den elektronisch geregelten Kolonnenkopf wird wie in der Technik die Flüssigkeitsbelastung der Kolonne zur Optimierung der destillativen Trennung geregelt. Das nachgeschaltete, graduierte Destillatvorlagegefäß erlaubt eine Volumen-/Zeitmessung zur Bestimmung der Destillatmenge pro Zeiteinheit. Über Schaltventile kann das Destillat erneut zur wiederholten Destillation zurückgeführt oder für die Probenentnahme benutzt werden.

Die sehr häufig angewandte Regelung der Sumpfheizung über ein Pt 100-Widerstandsthermometer in dem Destillationsgemisch wird demonstriert. Die Niveauüberwachung ist aus Sicherheitsgründen in allen Anlagen notwendig.
Das Rücklaufverhältnis in der Kolonne wird durch einen magnetisch agitierbaren Flüssigkeitstrichter, der im Zeittakt die total kondensierte Flüssigkeit auf Rücklauf oder auf Abnahme stellt, geregelt. Die Kopftemperatur ist wichtig, um verschiedene Fraktionen nacheinander temperaturgesteuert als gesonderte Fraktion abzunehmen. Der Durchflußmesser im Kühlwasser zeigt einerseits aus Sicherheitsgründen einen Alarm an, wenn der Rücklauf des Kühlwasser nach dem Kühler unterbrochen ist.
Die atmosphärische Destillation wird überall dort eingesetzt, wenn durch den Einfluß der Temperatur keine Zersetzungen entstehen können. Die Vakuum-Destillation erfordert einen wesentlich größeren Aufwand und ergibt jedoch eine Destillation unter schonenden Bedingungen.

Einsatzmöglichkeiten

Einfache Destillationen von Gemischen mit 2 oder 3 Komponenten mit einem Siedepunktsunterschied von größer als 10°C.

Bestimmung des Wirkungsgrades von Füllkörpern durch Geometrie und Werkstoff mit einem bekannten Standard-Destillationsgemisch.

Einfluß des Rücklaufverhältnisses auf die Trennung durch verschieden einstellbare Zeittakte für Rücklauf und Abnahme.

Einfache Reaktionen mit 2 Komponenten und nachfolgender destillativer Abtrennung eines leichtflüchtigen Reaktionsproduktes.

Darstellung der Destillationsergebnisse in Trenddiagrammen bzw. Tabellen

➢ Modell für Prozessleittechnik Technische Daten

1.1. Prozesse, Prozeßparameter, Medien

Die Destillationsapparatur ist konzipiert als Demonstrations-modell zur Automation von Schalt- und Regelvorgängen mit der SIMATIC PCS 7.

Die Ausführung mit den Werkstoffen DURAN® und PTFE sichert eine weitgehende Bestän-digkeit gegenüber unterschiedlichen Medien.

Werkstoffe	Borosilikatglas ® PTFE
Betriebstemperatur	max. 180 °C
Betriebsdruck	-1/0,1 bar
Temperaturwechsel-beständigkeit:	100 K

1.2. Aufbau der Apparatur

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Füllkörperkolonne - K1
- Siedegefäß - B1
  - Heizhaube - H1/H2
  - Kolonnenkopf als Flüssigkeitsteiler mit Kondensator - W1
  - Destillatvorlage - B2
  - Rührwerk - R1
- Montagegestell
- MSR-Feldtechnik
- Steckermodul

Zubehör

- Rohrleitungselemente
- Spindelventil
- Flanschverbindungen und Dichtungen
- Füllkörper
- Automatikventile
- Anschlußoliven und Anschlußadapter
- Durchführungen für Sensoren

1.3. Technische Daten

Betriebsdruck:	-1/0,1 bar	Kolonne K:		Maße	
Betriebstemperatur	max. 180°C	Füllkörperkolonne	DN 25 x 300mm	(B x H x T)	650x1500x400mm
Nenninhalte:	Siedegefäß (B1) -1000 ml	Füllkörper - Raschigringe	4x4mm	Gewicht ca.	65kg
Destillatvorlage	(B2) -250 ml	Rührwerk: basic	Typ RW 16		
Austauscher-fläche:	Kondensator (W1) -0,10 m²	Antriebsleistung:	75/35 W		
		Leistung an der Rührerwelle:	53W		
Heizleistung:	Heizhaube (H1/H2) - 400W 2 Heizzonen	Abtriebsmoment:	30 Ncm		
		Abtriebsdrehzahl:	40 ... 1200 Upm		
max. Kühlmedien-druck:	Kondensator (W2) -2bar (Ü)	max. 800 Upm	zulässig		
		elektr. Anschluß:	230 V / 50Hz		
		Rührertyp:	Blattrührer		

1.4. Angaben zu den verwendeten Werkstoffen

Glasbauteile:

- Borosilicatglas 3.3. (DURAN)
- Temperaturwechselbeständigkeit: 120K
- chemisch resistent
- durchsichtig, porenfreie Oberfläche
- katalytisch indifferent

• Rührverschluß	Glas/PTFE
Rührer	Glas/PTFE
• Dichtungen	PTFE
• Spindelventile	Glas/PTFE
• Gestellbauteile	Edelstahlrohr

➢ Modell für Prozessleittechnik Technische Daten

1.5. MSR - Feldtechnik

TI 1 Pt 100 im Siedegefäß, 4-Leiterausführung Klasse A

TI 2 Pt 100 im Kolonnenkopf, 4-Leiterausführung Klasse A

TI 3 Pt 100 in der Heizhaube, Übertemperaturschutz, 4-Leiterausführung Klasse A

LIS 4 optischer Füllstandsschalter in der Destillatvorlage, Niveauüberwachung "Maximum", Änderung der Empfindlichkeit durch Verstellung der seitlichen Einstellschraube am Sensor, (Rechtsdrehung = Empfindlichkeitserhöhung, Linksdrehung = Empfindlichkeitsverringerung)

LIS 5 optischer Füllstandsschalter im Siedegefäß, Niveauüberwachung "Minimum", Änderung der Empfindlichkeit durch Verstellung der seitlichen Einstellschraube am Sensor (Rechtsdrehung = Empfindlichkeitserhöhung, Linksdrehung = Empfindlichkeitsverringerung)

FIS 6 Durchflußwächter für Kühlwasser Änderung der Empfindlichkeit durch Verstellung der frontseitigen Einstellschraube am Sensor (hinter der Abdeckschraube)

KS 7 Rücklaufteilersteuerung über Elektromagnet (stromlos = Rücklauf)

HS 8 Ansteuerung Rührwerk

MV1 Magnetventil für Destillatrückführung in das Siedegefäß (stromlos = geschlossen)

MV2 Magnetventil für Entleerung der Destillatvorlage (stromlos = geschlossen)

H1 untere Heizzone

H2 obere Heizzone

1.6. Funktionsbeschreibung Steckermodul

Die Hauptfunktion des Moduls besteht in der Signalaufbereitung und dient als Steckboard für die Kommunikation mit der SPS.

a) Pt100

3 x Pt100 in Vierleiterausführung (Edelstahlmantel)
Anschluss der Sensoren über Lemosa-Stecker (4-polig)
4 x Laborbuchsen je Pt100

b) Füllstände

2 x optische Füllstandssensoren in Dreileiterausführung ("+", "-", Schaltausgang)
Anschluss der Sensoren über Lemosa (3-polig)
Versorgung mit 24 VDC (von SPS geliefert),
jeweils Schaltausgang und "-" auf Laborbuchsen geführt
bei anliegendem Füllstand = Ausgangssignal geschaltet

c) Kühlwasserüberwachung

1 x kalorimetrischer Sensor in Dreileiterausführung ("+", "-", Schaltausgang),
Anschluss des Sensors über Lemosa (3-polig),
Versorgung mit 24 VDC (von SPS geliefert),
Schaltausgang und "-" auf Laborbuchsen geführt,
bei ausreichendem Durchsatz = Ausgangssignal geschaltet

d) Anschluss RLT-Spule Zweileiter)

1 x Rücklaufteiler-Steuermagnet,
Anschluss des Magneten über Lemosa (zweipolig),
24 VDC-Schaltspannung an den Laborbuchsen für *KFS7* (Ansteuerung eines Koppelrelais),
Stromlos = Stellung Rücklauf,
Stromdurchflossen = Stellung Destillat

e) Anschluss Magnetventile

2 x Magnetventile DN5,
Anschluss der Ventile über Lemosa (zweipolig),
24 VDC-Schaltspannung an den Laborbuchsen für *MV1* und *MV2* (Ansteuerung von Koppelrelais),
Stromlos = geschlossen

f) Anschluss Heizhaube

die Heizhaube besteht aus zwei Heizzonen zu je ca. 200 W
Anschluss der Heizhaube über mehrpoligen Leistungstecker im Feld
24 VDC-Schaltspannung für jede Heizzone (Ansteuerung von Koppelrelais, gemeinsame Masse), Laborbuchsen für "-", "H1", "H2"
H1= 24 VDC → untere Heizzone EIN
H2 = 24 VDC → obere Heizzone EIN

g) Anschluss Rührmotor

Steckdose (Schuko) zum Anschluss eines Laborrührwerkes im Feld
- 24 VDC-Schaltspannung für Rührmotor EIN/AUS (Ansteuerung eines Koppelrelais)
Laborbuchsen für "-" und "HS8"
- HS10 = 24 VDC → Rührmotor EIN

Weitere Laborbuchsen :

Spannungsversorgung 24 VDC von SPS ⇒ Steckmodul: je eine Laborbuchse rot und blau

Allgemeine Anschlußausführung:

Seitenteil : Lemosa-Buchsen und Steckdose,

Frontteil : Sicherheitslaborbuchsen (farblich untergliedert)

➢ FAX – Antwort an: +49 (0) 931 / 32231 - 20

Absender:		Empfänger:
Firma		**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Abteilung		Vertriebsinnendienst
Name		
Strasse		Dürerstr. 14
Ort		D - 97072 Würzburg
Telefon		+ 49-(0)931-32231-0
Telefax		+ 49-(0)931-32231-20
E-Mail		info@wuekro.de
Internet		www.wuekro.de
Seitenzahl	**inkl. dieser Seite**	

☒ Bitte kreuzen Sie die gewünschten Unterlagen an!

- ☐ Grundlagen der Elektrotechnik
  - ☐ Installationsschaltungen
  - ☐ Klingel- und Torsprechanlagen
  - ☐ Schützsteuerungen/Steuerungstechnik
  - ☐ Messen und Regeln nichtelektr. Größen
- ☐ Grundlagen der Elektronik
  - ☐ Analogtechnik
  - ☐ Digitaltechnik
  - ☐ Mikroprozessortechnik
- ☐ Regelungstechnik
  - ☐ Analoge Regelungstechnik
  - ☐ Digitale Regelungstechnik
- ☐ Automatisierungstechnik
  - ☐ SIMATIC S7-200/300/400, Software
  - ☐ Technologiesimulatoren / Modelle
  - ☐ Prozessleittechnik PCS7
  - ☐ AS-Interface
  - ☐ Prozessimulationssoftware PROSIM 95
  - ☐ LOGO!
- ☐ Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
  - ☐ 200W - Programm
  - ☐ 1000W - Programm
  - ☐ 5kW - Programm
  - ☐ Elektr. Antriebstechnik 200W/1000W
  - ☐ Elektrische Antriebstechnik 5kW
- ☐ Leistungselektronik
  - ☐ mit Kleinspannung (24V)
  - ☐ mit Niederspannung (230/400V)
- ☐ Gebäudesystemtechnik
  - ☐ *instabus* EIB
  - ☐ Powernet EIB
- ☐ Schutzmaßnahmen VDE 0100
- ☐ Rundfunk- und Fernsehtechnik
  - ☐ AM/FM -Technik
  - ☐ Fernseh -Technik
  - ☐ Satelliten -Technik
- ☐ Kälte- und Klimatechnik
- ☐ Photovoltaik
- ☐ Kommunikationstechnik
  - ☐ Modulations-/Demodulationstechnik
  - ☐ Lichtwellenleiter
  - ☐ TK – Anlagen
  - ☐ ISDN
- ☐ Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör
- ☐ Versuchsanleitungen, Handbücher

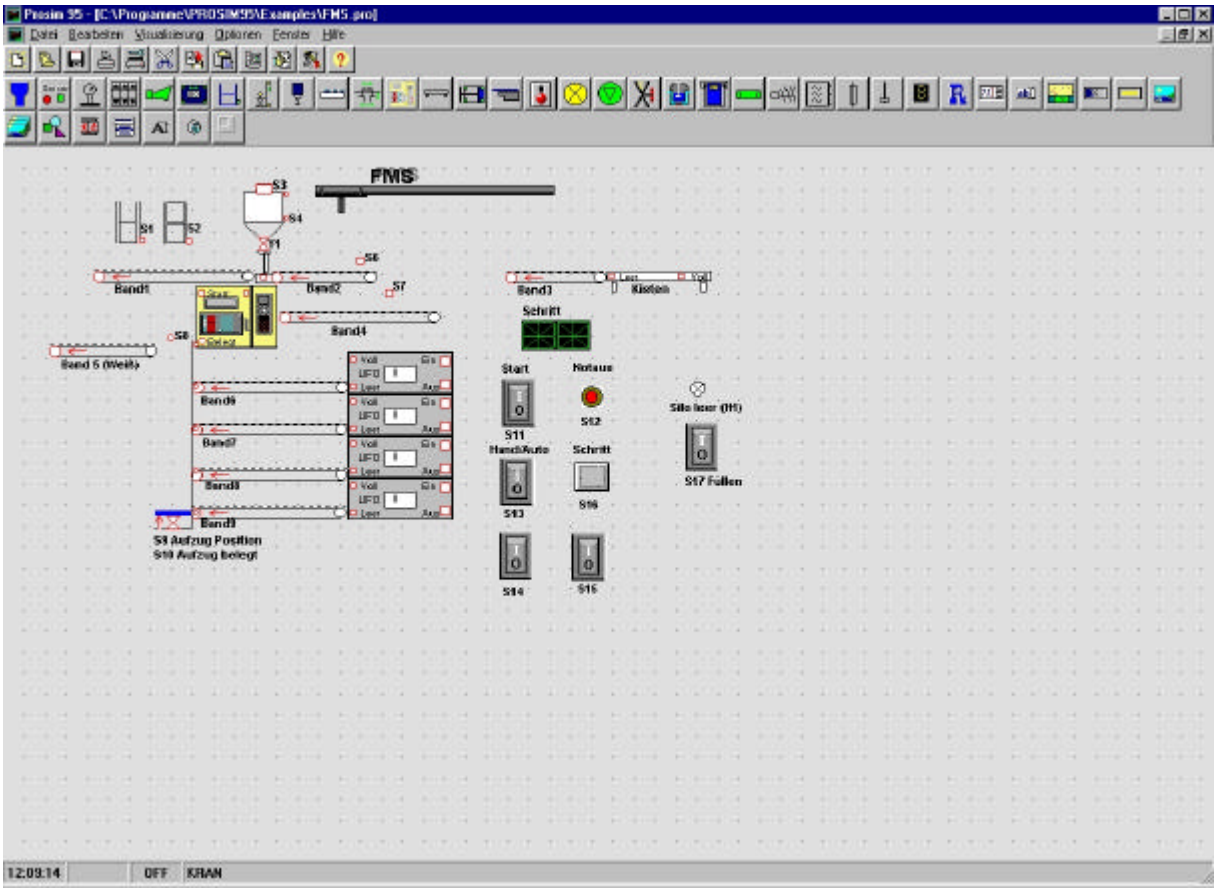
Anmerkungen:

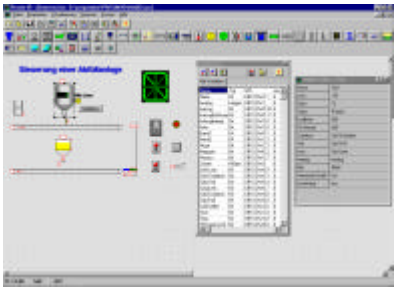
WUBKIRG

Training & Didactic Systems

PROSIM 95 Prozessimulation auf dem PC für Windows 95 / 98 und NT

Katalog WA1D/04.05





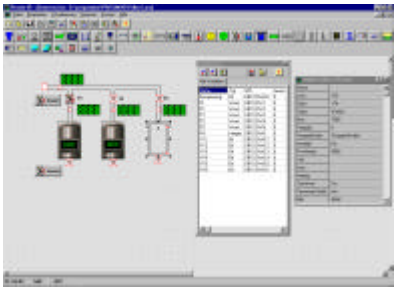
PROSIM 95

Prozeßsimulation auf dem PC

PROSIM 95 ist ein Prozeßsimulation - Programm unter Windows 95 bzw. Windows NT. Das Programm zeichnet sich unter anderem durch die volle Multimediafähigkeit aus.

- **Praxisnah für die erfolgreiche Ausbildung**

Ziel der SPS-Ausbildung ist es, den Lernenden praxisnah auszubilden. Die Voraussetzung dafür bildet der methodisch-didaktische Aufbau des Unterrichts.



So werden die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten

- praxisnah,
- zeitsparend
- effektiv und
- kostengünstig

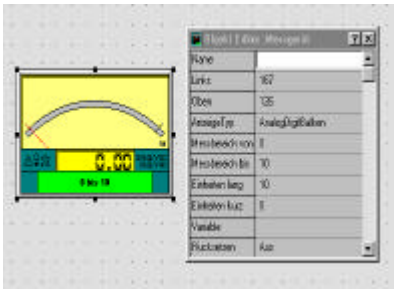
vermittelt.

Das handlungsorientierte Üben und Lernen mit PROSIM 95 an simulierten Arbeitsprozessen orientiert sich an diesen Forderungen.

- **Flexibel von der Grundausbildung bis zur Fachausbildung**

Prozeßsimulation anschaulich gestalten ist einer der vielen Vorzüge von PROSIM 95. Die vielseitige und umfangreiche Auswahl der vorhandenen Anlagenbilder macht PROSIM 95 zum idealen Ausbildungsinstrument von der Grundausbildung bis zur spezialisierten Fachausbildung.

Einmal erstellte Bilder werden leicht und bequem mit dem Editor bearbeitet, geändert oder erweitert. Problemlos können z. B. Bedienelemente, Anzeigen usw. erweitert werden.



Die Steuerung von PROSIM 95 erfolgt über SIMATIC – Baugruppen. Für die Kommunikation stehen Treiber für SIMATIC S5 und SIMATIC S7 zur Verfügung.

- **Spielerisch lernen steigert die Motivation**

Bei PROSIM 95 gibt es weder lange Rüstzeiten, noch fest vorgegebene Hardware-Simulatoren.
Dem Übenden bleibt damit mehr Zeit für den Kern der SPS-Ausbildung:
das Umsetzen von Steuerungs-aufgaben in ein SPS-Programm.

Die Ausbildung kann nach folgendem Motto gestaltet werden:

- installieren,
- einschalten,
- praxisgerecht arbeiten!

So wird die Lernmotivation gesteigert - den Prozeß spielerisch lernen, verstehen und umsetzen mit Maus und Tastatur im Offline-Betrieb.

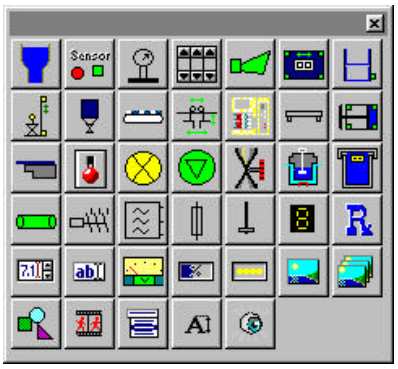
- **Kosten sparen**
  Ein einziges System für die gesamte Ausbildung

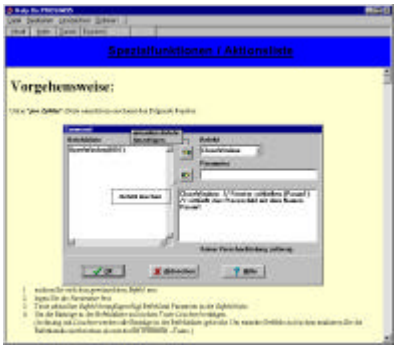
PROSIM 95 - ein durchgängiges System, das flexibel ausbaubar ist für die Aus- - und Weiterbildung und für das Studium. Erhöht werden dabei nur die Anforde-rungen an den Lernenden, abhängig von seinem Können und von seinem Wissensstand - weitere Kosten für zusätzliche Aus- und Aufbauten der Software entstehen dabei nicht, Die nötigen Prozeßbilder erweitern Sie selbst im Rahmen der Ausbildung oder des Studiums.

- **Je besser die Dokumentation, desto besser der Lernerfolg**

PROSIM 95 enthält 16 vorprojektierte, unterschiedliche Anlagen- und Prozeßbilder. In der Teachware sind diese Versuche als Unterrichtsmaterial ausführlich beschrieben und dokumentiert. Die Teachware ist in 3 Gruppen gegliedert:

- Einführung in das Thema und SPS-Grundkurs
- Aufgabenstellung mit Funktions-beschreibung
- Lösungen





- **Prozeßsimulation anschaulich gestalten**

Einige der vielen Vorzüge von PROSIM 95.

➢ die vollgrafische, objektorientierte Bedienoberfläche mit der übersichtlichen Windows-Technik

➢ Video- und Animationselemente für eine realitätsnahe Simulation z.B. mit einem Video von einem realen Prozeß entweder selbstablaufend oder bitgesteuert

➢ BMP-, GIF-, JPEG- oder WMF-Dateien können eingebunden werden. Blinkende Anzeige und Variablenzuordnung möglich.

➢ Analogwertverarbeitung (Druck, Füllgeschwindigkeit...)

➢ der Objektvorrat z. B. mit

- Proportionalventilen
- Förderbänder
- Pufferspeicher
- Meßgeräten digital und analog
- CNC - Maschinen
- Kran, Aufzug
- Text- und Meldungsausgaben
- frei positionierbaren Sensoren
- Multifarbsensoren skalierbar
- 7-Segmentanzeigen BCD- oder HEX-codiert
- Zahlensteller BCD- oder HEX-codiert
- GIF- oder Video-Animation
- Animation von Einzelbildern
- usw.

Alle Objekte können mit selbstdefinierten Grafiken dargestellt werden.

➢ die in jedem Arbeitsstadium und zu jeder Zeit kontextbezogene Online-Hilfe

➢ Kontextmenü für die Festlegung von allgemeinen Betriebsvoreinstellungen

➢ Variablenliste für die Zuweisung von SPS-Adressen zu Variablennamen

➢ der Objekteditor

➢ die Simulation von komplexen automatisierten Anlagen

➢ einfache Scriptsprache für Abfragen und Variablenmanipulation

- **Lerninhalte**

➢ Zyklische Programmabarbeitung
➢ Einführung von Merkern
➢ Strukturen von Zahlensystemen
➢ Steuerungsanalyse
➢ Logische Verknüpfungen
➢ Betriebszustansmeldungen
➢ Verriegelungsschaltungen
➢ Taktgenerator
➢ Wortverarbeitung
➢ Analogwertverarbeitung

- **Systemvoraussetzungen**

Es wird folgende Mindestkonfiguration vorausgesetzt:

- 486/DX 100 Rechner inklusive Festplatte
- 32 MB Hauptspeicher
- Microsoft kompatible Maus
- VGA-Bildschirmkarte
- Windows 95 oder Windows NT 4.0

- **Bestelldaten**

PROSIM 95 Prozeßsimulation auf dem PC inkl. Online-Handbuch	**W4762-1_**
Protokolltreiber MPI zur Kopplung des PCs an SIMATIC S7 über MPI-Kabel bzw. PC-Adapter	**W4763-1A**
Protokolltreiber AS 511 zur Datenkopplung zw. PC und SIMATIC S5-AG	**W4763-1B**
Protokolltreiber RK 512 zur Datenkopplung zw. PC und SIMATIC S5-AG	**W4763-1C**
Protokolltreiber PROSIM - Box zur Kopplung des PCs an die PROSIM-Box (W3911-3R)	**W4763-1D**
Weiter Treiber auf Anfrage	
V 176 Versuchsanleitung PROSIM 95 mit SIMATIC S7	**W3017-6_**
Bestellnummer-ergänzung	Deutsch A Englisch B

WUEKRO

➢ FAX – Antwort an: 0931 / 32231 - 20

Absender:		Empfänger:
Firma		**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Abteilung		Vertriebsinnendienst
Name		
Strasse		Dürerstr. 14
Ort		D - 97072 Würzburg
Telefon		+ 49-(0)931-32231-0
Telefax		+ 49-(0)931-32231-20
E-Mail		info@wuekro.de
Internet		www.wuekro.de
Seitenzahl	**inkl. dieser Seite**	

☒ Bitte kreuzen Sie die gewünschten Unterlagen an!

☐ Grundlagen der Elektrotechnik
- ☐ Installationsschaltungen
- ☐ Klingel- und Torsprechanlagen

☐ Schützsteuerungen/Steuerungstechnik
- ☐ Messen und Regeln nichtelektr. Größen

☐ Grundlagen der Elektronik
- ☐ Analogtechnik
- ☐ Digitaltechnik
- ☐ Mikroprozessortechnik

☐ Regelungstechnik
- ☐ Analoge Regelungstechnik
- ☐ Digitale Regelungstechnik

☐ Automatisierungstechnik
- ☐ SIMATIC S7-200/300/400, Software
- ☐ Technologiesimulatoren / Modelle
- ☐ Prozessleittechnik PCS7
- ☐ AS-Interface
- ☐ Prozessimulationssoftware PROSIM 95
- ☐ LOGO!

☐ Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- ☐ 200W - Programm
- ☐ 1000W - Programm
- ☐ 5kW - Programm
- ☐ Elektr. Antriebstechnik 200W/1000W
- ☐ Elektrische Antriebstechnik 5kW

☐ Leistungselektronik
- ☐ mit Kleinspannung (24V)
- ☐ mit Niederspannung (230/400V)

☐ Gebäudesystemtechnik
- ☐ *instabus* EIB
- ☐ Powernet EIB

☐ Schutzmaßnahmen VDE 0100

☐ Rundfunk- und Fernsehtechnik
- ☐ AM/FM -Technik
- ☐ Fernseh -Technik
- ☐ Satelliten -Technik

☐ Kälte- und Klimatechnik

☐ Photovoltaik

☐ Kommunikationstechnik
- ☐ Modulations-/Demodulationstechnik
- ☐ Lichtwellenleiter
- ☐ TK – Anlagen
- ☐ ISDN

☐ Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör

☐ Versuchsanleitungen, Handbücher

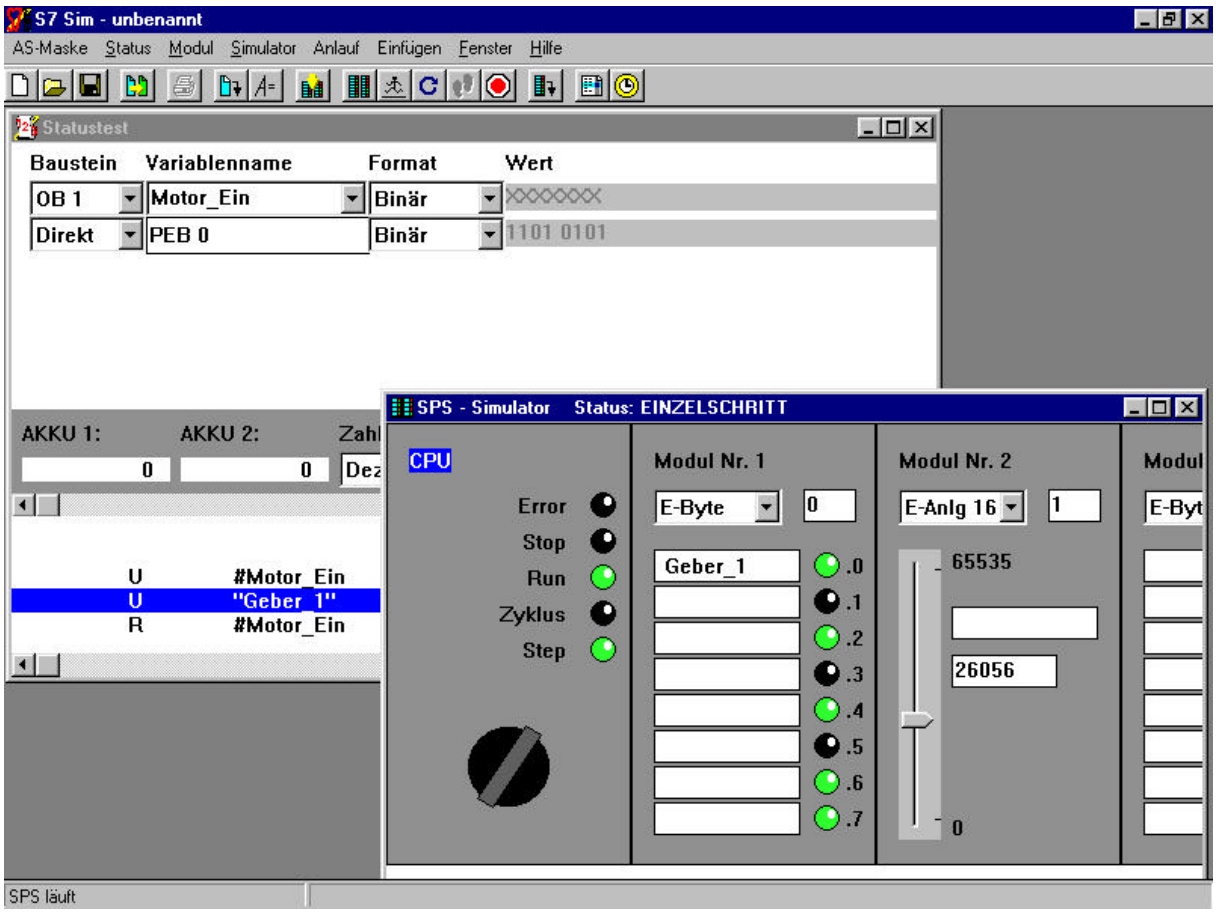
Anmerkungen:

WUEKIRG

Training & Didactic Systems

SIMATIC S7 Simulator für Windows 95 / 98 und Windows NT

Katalog WA1D/04.06



➢ Unsere Leistungen

- Entwicklung und Fertigung von Schulungsgeräten und Lehrsystemen
- Erstellen von Versuchsanleitungen und Gerätedokumentationen
- Planung und Projektierung von kompletten Laborausstattungen, einschl. Mobiliar und Stromversorgung
- Individuelle Angebotserstellung
- Aufbau, Inbetriebnahme und Schulungen

➢ Unsere Kunden

- Berufsschulen , Fachschulen, Fachhochschulen/Berufsakademien, Universitäten, ...
- Industrie in Aus und Weiterbildung, ...

➢ Unsere Themenbereiche

- Grundlagen der Elektrotechnik
- Grundlagen der Elektronik
- Regelungstechnik
- Automatisierungstechnik
- Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- Leistungselektronik
- Gebäudesystemtechnik
- Schutzmaßnahmen VDE 0100
- Rundfunk- und Fernsehtechnik
- Kälte- und Klimatechnik
- Photovoltaik
- Kommunikationstechnik
- Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör
- Versuchsanleitungen, Handbücher

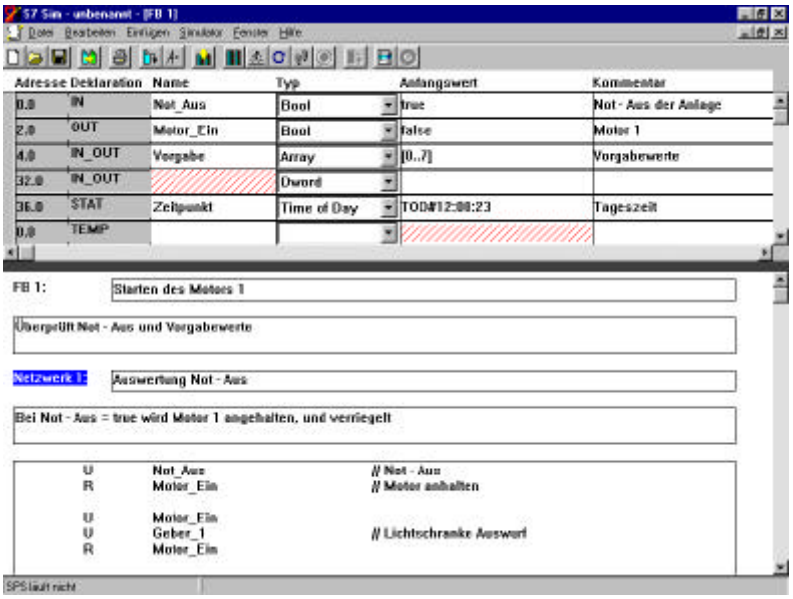
Nähere Informationen erhalten Sie von:

WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Dürerstr. 14
D - 97072 Würzburg
Deutschland
Tel. + 49 (0) 931-32231-0
Fax: + 49 (0) 931-32231-20
E-Mail: info@wuekro.de
Internet: www.wuekro.de

©**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.

N00020908G – 09/00

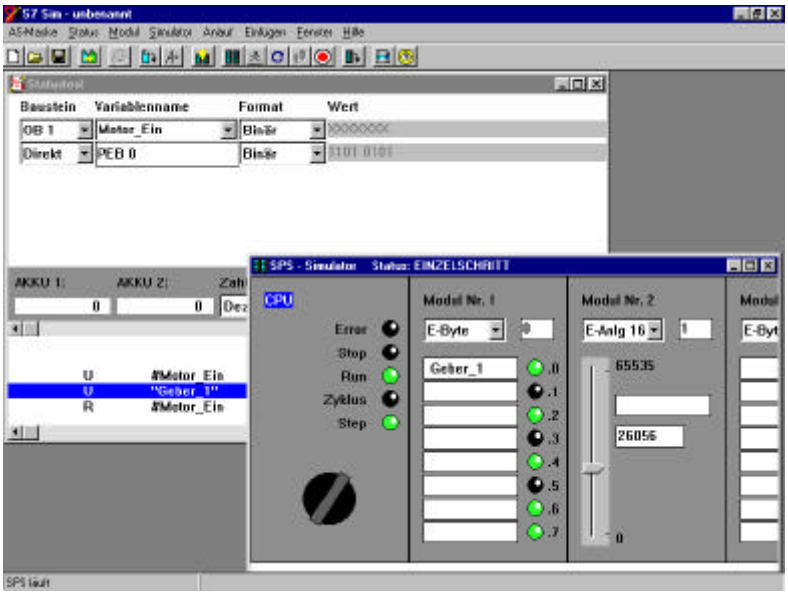
➢ S7-SIM, SIMATIC S7â Simulator für die Aus- und Weiterbildung


S7 Sim - unbenannt - [FB 1]
Datei Bearbeiten Einfügen Simulator Fenster Hilfe
Adresse Deklaration Name Typ Anfangswert Kommentar
0.0 IN Not_Aus Bool true Not - Aus der Anlage
2.0 OUT Motor_Ein Bool false Motor 1
4.0 IN_OUT Vorgabe Array [0..7] Vorgabewerte
32.0 IN_OUT Dword
36.0 STAT Zeitpunkt Time of Day TOD#12:00:23 Tageszeit
0.0 TEMP
FB 1: Starten des Motors 1
Übergibt Not - Aus und Vorgabewerte
Netzwerk 1: Auswertung Not - Aus
Bei Not - Aus = true wird Motor 1 angehalten, und verriegelt
U Not_Aus // Not - Aus
R Motor_Ein // Motor anhalten
U Motor_Ein
U Geber_1 // Lichtschranke Auswurf
R Motor_Ein
SPS läuft nicht

S7-SIM

ist eine Simulationssoftware für die SIMATIC S7® von Siemens. Sie beinhaltet die Programmeingabe in AWL sowie die Simulation eines Automatisierungssystems zur Programmausführung. Durch die Möglichkeit Programme schrittweise auszuführen, kann der Ablauf in einer SPS leichter nachvollzogen werden. Dadurch ist

S7-SIM ein wertvolles Hilfsmittel für die Aus- und Weiterbildung.
Diese Betriebsart erleichtert aber auch professionellen Anwendern die Möglichkeit des schnellen Austestens von Programmen sowie das Auffinden von Programmier-fehlern.



- Programm- und Variableneingabe analog SIMATIC S7®
- Bausteine: OB, FB, FC, DB
- Symboltabelle
- Nahezu alle SIMATIC S7® Befehle
- Betriebsarten: Einzel-, Zyklus- und Normalbetrieb
- Statustest im Einzelbetrieb
- Steuerung der Timer im Einzelbetrieb
- AS-Maske für alle drei Betriebsarten
- Betriebssystem: Microsoft Windows®95 / 98 oder Windows NT4.0

Der Simulator S7-SIM zur SIMATIC S7

Die SIMATIC S7 setzt mit STEP 7 und dessen mächtigen Entwicklungswerkzeugen zweifellos neue Maßstäbe für speicher-programmierbare Steuerungen.
Doch was erwartet den Einsteiger in respektive Umsteiger auf die neuen Programmiertechniken und mit unzähligen Funktionen und Menüpunkten gespickten Bedienoberflächen?
Bis sich die ersten Netzwerke programmieren lassen muß er sich zunächst dem Kampf mit Projekten, Systemkonfigurationen der Hardware, MPI-Netzen und dessen erreichbaren Teilnehmern“ und schließlich noch der „on-line, off-line“ Problematik stellen und aus diesem Kampf auch noch als Sieger hervorgehen. Und welche einschlägig interessierte Privat-person verfügt beispielsweise für die Aus- und Weiterbildung schon über eine Möglichkeit, mit der Erstellung und Erprobung von STEP 7 Programmen ausreichende Erfahrungen zu sammeln?
Diese Schwierigkeiten kann man nun weitestgehend umgehen mit einem Programm, das die SIMATIC S7 und ihre Programmiertools möglichst realistisch nachbildet. Das Simulationsprogramm S7-SIM wurde von einem kleinen gut eingespielten Team in weniger als einem Jahr entwickelt und ist bei ersten Präsentationen bereits auf eine beachtliche Resonanz gestoßen. Der Leitgedanke dabei war, den Einstieg in die Programmiersprache STEP 7 ebenso wie das Umsteigen von STEP 5 auf STEP 7 zu erleichtern. Der Simulator S7-SIM dient daher vorwiegend der Aus- und Weiterbildung.

Er ermöglicht aber auch bereits erfahrenen SPS-Anwendern das schnelle Erstellen und Austesten von STEP 7 Programmen sowie das Auffinden von etwaigen Programmierfehlern.
Um diese Ziele zu erreichen, finden sich der Befehlsvorrat der S7 300/ 400 CPU sowie die direkten und indirekten Adressierungsarten (Register-indirekt, Speicher-indirekt) weitestgehend auch in S7-SIM. Die Benutzeroberfläche wie der Editor sind ebenfalls eng an den SIMATIC Manager von STEP 7 angelehnt. Da es sich um ein reines Simulations-programm handelt, kann auf die Hardware eines Automatisierungs-systems (AS) völlig verzichtet werden. Dennoch besteht mit Hilfe der Funktion „Exportieren“ die Möglichkeit, unter S7-SIM erstellte Projekte als Quellprogramme auf eine echte Simatic S7-SPS der Baureihen 300/400 zu übertragen und dort auszuführen.

Eigenschaften von S7-SIM

Um eine bessere Vorstellung von S7-SIM zu vermitteln, seien nachfolgend seine wesentlichen Eigenschaften kurz vorgestellt:

- Editor zur Programm- und Variableneingabe analog zur SIMATIC S7
- Verfügbare Bausteinarten: OB, FB, FC und DB
- Symbolische Adressierung mit Hilfe der Symboltabelle für globale Variable
- Nahezu alle STEP 7 Anweisungen und Datentypen realisiert
- AS-Maske mit Darstellung beliebiger digitaler und analoger Peripherie-Baugruppen
- AS-Betriebsarten: STOP, RUN, Zyklus (Einzelzyklus) und Step (Einzelschritt-Betrieb)
- Statustest im Step-Betrieb mit Anzeige aller relevanten Informationen
- Timer Kontrolle zum schrittweisen Herunterschalten aller aktiven Zeitglieder im Step-
- Betrieb
- Exportieren von erstellten Programmen auf ein SIMATIC System
- Betriebssystem Microsoft Windows 95 /98 und Windows NT

Die AS-Maske

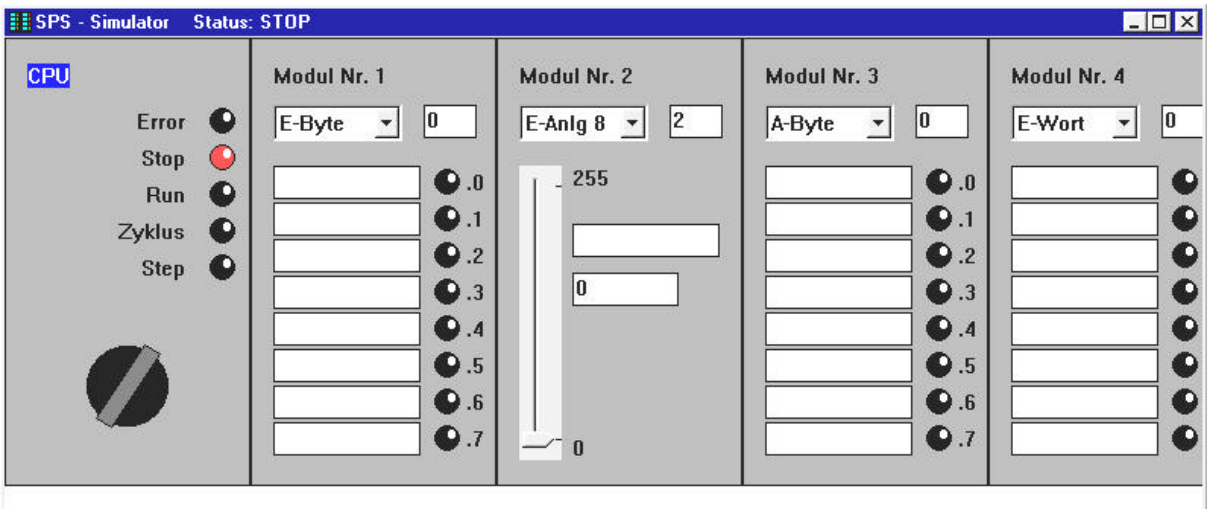


Bild 1: Die AS-Maske

Die AS-Maske

Bild 1 zeigt die AS-Maske des simulierten Automatisierungs-systems von S7-SIM mit seiner CPU und einer Reihe von peripheren Modulen. Über den „Drehschalter“ lassen sich die diversen Betriebsarten mit Hilfe der Maus wählen. Die jeweilige aktive Betriebsart wird mit Hilfe von „Leuchtdioden“ angezeigt. Neben den Betriebsarten hat der Anwender auch die Möglichkeit, das Anlaufverhalten zu bestimmen. Hierzu steht die Nachbildung der Anlaufbausteine OB 100 (Neustart, wenn der Betrieb von STOP auf RUN geändert wird), OB 101 (Wiederanlauf nach einem fiktiven Netzausfall) oder der Start ohne Anlaufbaustein zur Wahl. Im letzten Fall wird beim ersten und allen folgenden Zyklen sofort der OB 1 aufgerufen. Den verschiedenen Typen von Automatisierungssystemen wird durch die Wahl von Optionen Rechnung getragen. So ist der wahlweise Betrieb der CPU mit 2 oder 4 Akkumulatoren möglich, entsprechend den Zentraleinheiten der S7-300 oder S7-400. Auch die Remanenzbereiche lassen sich für Merker oder Zähler frei wählen. Für die AWL-Mnemonik läßt sich alternativ der deutsche oder internationale Befehlssatz (IEC 1131-3) einstellen.

Über die Peripherie-Module lassen sich digitale wie analoge Ein- und Ausgabebaugruppen nachbilden. Sie existieren jeweils in Versionen mit 8 oder 16 Bit. Die gewünschten Adreßbereiche sind über Eingabefelder beliebig wählbar.

Während sich die Zustände der binären Eingänge per Mausklick auf die zugehörige „Leuchtdiode“ ändern lassen, bieten die analogen Eingabemodule eine kontinuierliche Verstellung über Schiebeschalter oder die direkte Eingabe eines entsprechenden Zahlenwertes an. Die „Bestückung“ der Peripherie ist frei wählbar und läßt sich zusammen mit den anderen Daten eines Projektes speichern.

Statustest

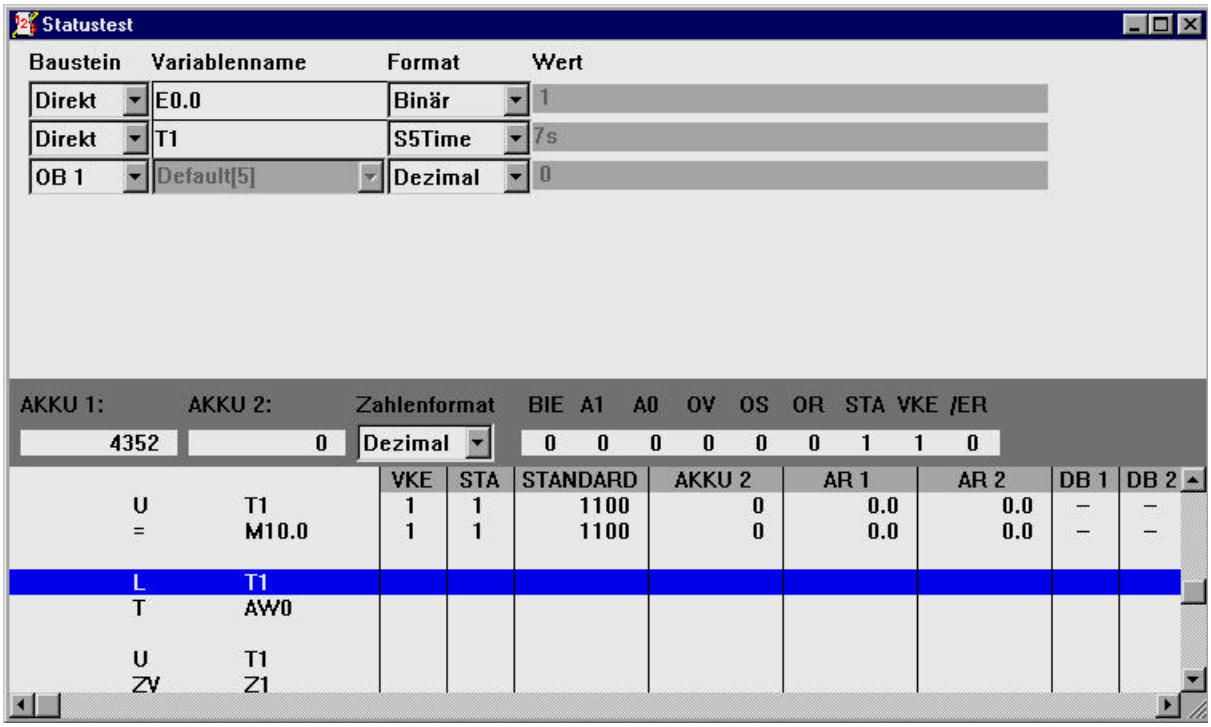


Bild 2: Statustest

Statustest und Einzelschritt-Betrieb

Das wohl wichtigste Hilfsmittel für einen Programmtest ist der Statustest im Einzelschritt-Betrieb. Hiermit lassen sich alle Bausteine eines Projektes Befehl für Befehl abarbeiten und analysieren.
Bild 2 zeigt den Fensteraufbau für den Statustest. Die jeweils aktuelle Programmzeile wird farblich hervorgehoben. Rechts neben dem Anweisungsteil werden alle relevanten Informationen angezeigt wie VKE, Binärzustand des Operanden (Status), Inhalte von AKKU 1 und AKKU 2, Stand der Adreßregister AR 1 und AR 2 (wichtig für registerindirekte Adressierung) sowie die jeweils aufgeschlagenen Datenbausteine.

Oberhalb der Programmanzeige erscheint der aktuelle Zustand des kompletten Statusregisters mit den Anzeigen „BIE“, „A1“, „A0“, „OV“ etc. Links auf gleicher Höhe lassen sich nochmals die Inhalte der Akkumulatoren in verschiedenen Formaten (dezimal, Hex, Binär) wiedergeben.

Die obere Hälfte des Fensters „Statustest“ ist zur tabellarischen Beobachtung der Variablen vorgesehen. Hier kann der Anwender beliebig Variable aus seinen Programmbausteinen in direkter oder symbolischer Adressierung eintragen und deren aktuelle Werte in allen jeweils zulässigen Formaten beobachten.

Timer Kontrolle

Bild 3: Timer Kontrolle

Die Timer-Kontrolle

Da im Einzelschritt-Betrieb ein Ablauf der Timer in Echtzeit wertlos ist, wurde über die Funktion „Timer-Kontrolle“ die Möglichkeit geschaffen, die Timer gezielt herunter zu zählen. Das Fenster zur Timer-Kontrolle gliedert sich dabei in 2 Teile, siehe Bild 3. Oben erscheinen die Schaltflächen zum Herabzählen der Timer in Schritten von 10 ms bis 1h. Das Herabzählen geschieht für alle im Programm auftretenden Timer gemeinsam. Darunter werden alle in den Programmen des AS verwendeten Timer aufgelistet mit ihrer Nummer, ggf. einem symbolischem Namen, der verbleibenden Laufzeit und dem aktuellen binären Ausgangszustand.

Natürlich existieren beim Simulator S7-SIM auch einige Einschränkungen.
So wurde bislang die Sprache des Programmeditors auf AWL-Eingabe beschränkt. Es wurden auch außer dem OB 1 und den Anlauf-bausteinen OB 100 und OB 101 keine weiteren Organisations-bausteine implementiert. Die Funktionsbausteine arbeiten nur mit einem Instanz-DB. Aber es war auch nicht das Ziel, die komplette S7 in all Ihrer Vielfalt und Komplexität nachzubilden. Immerhin lassen sich mit dem Simulator erstellte und getestete Programme exportieren und auf einer echten SIMATIC S7 weiter bearbeiten.

Bestellinformationen:

S7-SIM **SIMATIC S7â Simulator für die Aus- und Weiterbildung**	**Bestell-Nr. W4762-2A**
V186 Versuchsanleitung **S7-SIM Programmierkurs 1**	**Bestell-Nr. W3018-6A**

WUEKRO

➢ FAX – Antwort an: 0931 / 32231 - 20

Absender:		**Empfänger:**
Firma		**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Abteilung		Vertriebsinnendienst
Name		
Strasse		Dürerstr. 14
Ort		D - 97072 Würzburg
Telefon		+ 49-(0)931-32231-0
Telefax		+ 49-(0)931-32231-20
E-Mail		info@wuekro.de
Internet		www.wuekro.de
Seitenzahl	**inkl. dieser Seite**	

☒ Bitte kreuzen Sie die gewünschten Unterlagen an!

☐ Grundlagen der Elektrotechnik
- ☐ Installationsschaltungen
- ☐ Klingel- und Torsprechanlagen
- ☐ Schützsteuerungen/Steuerungstechnik
- ☐ Messen und Regeln nichtelektr. Größen

☐ Grundlagen der Elektronik
- ☐ Analogtechnik
- ☐ Digitaltechnik
- ☐ Mikroprozessortechnik

☐ Regelungstechnik
- ☐ Analoge Regelungstechnik
- ☐ Digitale Regelungstechnik

☐ Automatisierungstechnik
- ☐ SIMATIC S7-200/300/400, Software
- ☐ Technologiesimulatoren / Modelle
- ☐ Prozessleittechnik PCS7
- ☐ AS-Interface
- ☐ Prozeßsimulationssoftware PROSIM 95
- ☐ LOGO!

☐ Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- ☐ 200W - Programm
- ☐ 1000W - Programm
- ☐ 5kW - Programm
- ☐ Elektr. Antriebstechnik 200W/1000W
- ☐ Elektrische Antriebstechnik 5kW

☐ Leistungselektronik
- ☐ mit Kleinspannung (24V)
- ☐ mit Niederspannung (230/400V)

☐ Gebäudesystemtechnik
- ☐ *instabus* EIB
- ☐ Powernet EIB

☐ Schutzmaßnahmen VDE 0100

☐ Rundfunk- und Fernsehtechnik
- ☐ AM/FM -Technik
- ☐ Fernseh -Technik
- ☐ Satelliten -Technik

☐ Kälte- und Klimatechnik

☐ Photovoltaik

☐ Kommunikationstechnik
- ☐ Modulations-/Demodulationstechnik
- ☐ Lichtwellenleiter
- ☐ TK – Anlagen
- ☐ ISDN

☐ Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör

☐ Versuchsanleitungen, Handbücher

Anmerkungen:

Training & Didactic Systems

LOGO – Trainer

Katalog WA1D/04.07

➢ Das Logikmodul LOGO! ist die komfortable und kostengünstige Lösung für einfache Steuerungsaufgaben.

- Kompakt, einfach zu bedienen, ohne Zubehör universell einsetzbar
- ”Alles in Einem”: Anzeige- und Bedienfeld integriert
- Über 14 verschiedenen Funktionen per Tastendruck verknüpfbar; insgesamt bis zu 30 mal
- Funktionsänderungen einfach über Tastendruck; aufwendiges Umverdrahten entfällt
- Die kompakte, komfortable und kostengünstige Lösung für einfachere Steuerungsaufgaben

Anwendungsbereich

LOGO! ist universell einsetzbar, z. B. :

- Haus-/Installationsbereich (Licht, Rolläden, Markisen, Tore, Zugangskontrollen, Schranken, Lüftungsanlagen...)
- Schaltschrankbau und Schiffbau
- Maschinen- und Apparatebau (Pumpen, Kleinpressen, Kompressoren...)
- Spezialsteuerungen für Wintergärten, Gewächshäuser
- Signalvorverarbeitung für andere Steuerungen

Merkmale

LOGO! ist einfach:

- Tastenbedienfeld und Anzeigefeld in einem Gerät; weitere Hilfsmittel sind nicht erforderlich
- Hinterlegte Grundfunktionen (z. B. UND, ODER) und Sonderfunktionen (z. B. Selbsthalterelais) der Elektrotechnik
- Programmerstellung durch einfaches Verknüpfen der hinterlegten Funktionen per Tastendruck
- Spannungsausfallsichere Speicherung von Schaltprogramm und Sollwerten (z. B. Zeiten) durch integriertes EEPROM

LOGO! ist höchst flexibel und universell einsetzbar:

- Komfortable und einfache Duplizierung des Schaltprogramms über ein optionales Programmodul
- Flexible Änderungsmöglichkeiten durch Neuverknüpfung der Funktionen per Tastendruck; zeitaufwendiges Umverdrahten entfällt
- Optionale Bedienung am PC; Erstellen, Simulieren und Archivieren des Schaltprogramms am PC, incl. Dokumentationsmöglichkeit

Technische Daten:	24RC	230RC
Eingänge	6	6
Eingangsspannung	AC/DC 24 V	AC 115 V, 230 V
• bei Signal ”0” max.	5V	40 V
• bei Signal ”1” min.	12V	79 V
Eingangsstrom	2,5 mA bei DC 24 V	0,24 mA bei AC 230 V
Ausgänge	4 - Relaisausgänge	4 - Relaisausgänge
• Dauerstrom	10 A bei ohmscher Last; 3 A bei induktiver Last	10 A bei ohmscher Last; 3 A bei induktiver Last
• Kurzschlußschutz (externe Absicherung erforderlich)	max. 16 A	max. 16 A
Schaltfrequenz	2 Hz bei ohmscher Last, 0.5 Hz bei induktiver Last	2 Hz bei ohmscher Last, 0.5 Hz bei induktiver Last
Versorgungsspannung	AC/DC 24 V	AC 85 bis 264 V
Zeitschaltuhr	integriert	integriert
Abmessungen (B x H x T)	195 x 297 x 60 mm	195 x 297 x 60 mm

➢ Aufbau der LOGO! – Experimentierplatte

Das Frontplattenmaterial der Experimentierplatte ist aus stabilem und lichtfestem PVC. Sie besteht aus Kunststoff, Farbe weiß ähnlich RAL 9002. Die Breite beträgt 195mm. Die Höhe entspricht dem Papierformat DIN A4 (297 mm). Geräte und Bauelemente sind in die Platten eingebaut, bzw. rückseitig aufgebaut. Die elektrischen Anschlüsse liegen an 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen auf der Plattenvorderseite.

Blindschaltbilder, Gerätesymbole und Beschriftungen sind normgerecht und dauerhaft mittels Siebdruck kratz- und lösungsmittelfest auf der Plattenvorderseite aufgebracht. Schalter, Einschraubsicherungen, Anzeigen usw. werden von den Plattenvorderseiten her bedient bzw. abgelesen. Hochwertige Tast-/Rastschalter gewährleisten Langlebigkeit. Die Rückseite ist durch eine stabile Abdeckhaube gegen Berührung geschützt.

- Die Versorgungsspannung 230V AC wird über einen Kaltgerätestecker mit Schalter und Netzsicherung auf der Frontplatte zugeführt. (nicht bei 24RC)
- 6 Digitaleingänge – über 4-mm-Sicherheitsbuchsen und stabile Tast-/Rastschalter intern und extern ansteuerbar.
- 4 Digitalausgänge als Relaisausgänge, 10 A bei ohmscher Last; 3 A bei induktiver Last – verdrahtet auf 4-mm-Sicherheitslaborbuchsen.
- Integriertes Anzeigefeld
- Durch einfaches Stecken von 19mm Sicherheitsverbindungssteckern (im Lieferumfang enthalten), zeigen Signal-leuchten den Signalzustand der Ausgänge an.
- Eine rote Leuchte warnt bei Vertauschung von L und N. (nicht bei 24RC)
- Integrierte Grund- und Sonderfunktionen
- Integriertes Speicher-EEPROM für Schaltprogramm und Sollwerte
- Integrierte Zeitschaltuhr
- Integriertes Tastenbedienfeld

Funktionen

- Grundfunktionen:
  AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR
- Merker
- Remanenz für Zähler, Betriebsstundenzähler, Stromstoßrelais und Selbsthaltung (integriert)
- Know-how-Schutz mit dem optional verfügbaren Programm-Modul für Kopierschutz
- Sonderfunktionen:
  Einschaltverzögerung, speichernde Einschaltverzögerung, Ausschaltverzögerung, Stromstoßrelais, Selbsthalterelais, Taktgeber, Zähler (Vorwärts/Rückwärts), Zeitschaltuhr, Wischrelais, Betriebsstundenzähler, Schwellwertschalter, asynchroner Impulsgeber, Jahresschaltuhr

Bestellinformationen:

LOGO! – Trainer 230 RC	**Bestell-Nr. W4452-1F**
LOGO! – Trainer 24 RC	**Bestell-Nr. W4452-1H**
Programmiersoftware LOGO!Soft Comfort 2.0	**Bestell-Nr. W4458-0B**
PC – Anschlußkabel für LOGO! – Modul	**Bestell-Nr. W4457-1A**
LOGO! Handbuch	**Bestell-Nr. W4450-1A**
LOGO! Programmmodul, gelb	**Bestell-Nr. W4456-1B**

➢ FAX – Antwort an: 0931 / 32231 - 20

Absender:		**Empfänger:**
Firma		**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Abteilung		Vertriebsinnendienst
Name		
Strasse		Dürerstr. 14
Ort		D - 97072 Würzburg
Telefon		+ 49-(0)931-32231-0
Telefax		+ 49-(0)931-32231-20
E-Mail		info@wuekro.de
Internet		www.wuekro.de
Seitenzahl	**inkl. dieser Seite**	

☒ Bitte kreuzen Sie die gewünschten Unterlagen an!

☐ Grundlagen der Elektrotechnik
- ☐ Installationsschaltungen
- ☐ Klingel- und Torsprechanlagen
- ☐ Schützsteuerungen/Steuerungstechnik
- ☐ Messen und Regeln nichtelektr. Größen

☐ Grundlagen der Elektronik
- ☐ Analogtechnik
- ☐ Digitaltechnik
- ☐ Mikroprozessortechnik

☐ Regelungstechnik
- ☐ Analoge Regelungstechnik
- ☐ Digitale Regelungstechnik

☐ Automatisierungstechnik
- ☐ SIMATIC S7-200/300/400, Software
- ☐ Technologiesimulatoren / Modelle
- ☐ Prozessleittechnik PCS7
- ☐ AS-Interface
- ☐ Prozeßsimulationssoftware PROSIM 95
- ☐ LOGO!

☐ Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- ☐ 200W - Programm
- ☐ 1000W - Programm
- ☐ 5kW - Programm
- ☐ Elektr. Antriebstechnik 200W/1000W
- ☐ Elektrische Antriebstechnik 5kW

☐ Leistungselektronik
- ☐ mit Kleinspannung (24V)
- ☐ mit Niederspannung (230/400V)

☐ Gebäudesystemtechnik
- ☐ *instabus* EIB
- ☐ Powernet EIB

☐ Schutzmaßnahmen VDE 0100

☐ Rundfunk- und Fernsehtechnik
- ☐ AM/FM -Technik
- ☐ Fernseh -Technik
- ☐ Satelliten -Technik

☐ Kälte- und Klimatechnik

☐ Photovoltaik

☐ Kommunikationstechnik
- ☐ Modulations-/Demodulationstechnik
- ☐ Lichtwellenleiter
- ☐ TK – Anlagen
- ☐ ISDN

☐ Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör

☐ Versuchsanleitungen, Handbücher

Anmerkungen:

WUEKIRG

Training & Didactic Systems

Automatisierungstechnik
Modulares Trainingssystem
für flexible Fertigung - Mechatronik

Katalog WA1D/04.08

➢ Unsere Leistungen

- Entwicklung und Fertigung von Schulungsgeräten und Lehrsystemen
- Erstellen von Versuchsanleitungen und Gerätedokumentationen
- Planung und Projektierung von kompletten Laborausstattungen, einschl. Mobiliar und Stromversorgung
- Individuelle Angebotserstellung
- Aufbau, Inbetriebnahme und Schulungen

➢ Unsere Kunden

- Berufsschulen , Fachschulen, Fachhochschulen/Berufsakademien, Universitäten, ...
- Industrie in Aus und Weiterbildung, ...

➢ Unsere Themenbereiche

- Grundlagen der Elektrotechnik
- Grundlagen der Elektronik
- Regelungstechnik
- Automatisierungstechnik
- Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- Leistungselektronik
- Gebäudesystemtechnik
- Schutzmaßnahmen VDE 0100
- Rundfunk- und Fernsehtechnik
- Kälte- und Klimatechnik
- Photovoltaik
- Kommunikationstechnik
- Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör
- Versuchsanleitungen, Handbücher

Nähere Informationen erhalten Sie von:

WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Dürerstr. 14
D - 97072 Würzburg
Deutschland
Tel. + 49 (0) 931-32231-0
Fax: + 49 (0) 931-32231-20
E-Mail: info@wuekro.de
Internet: www.wuekro.de

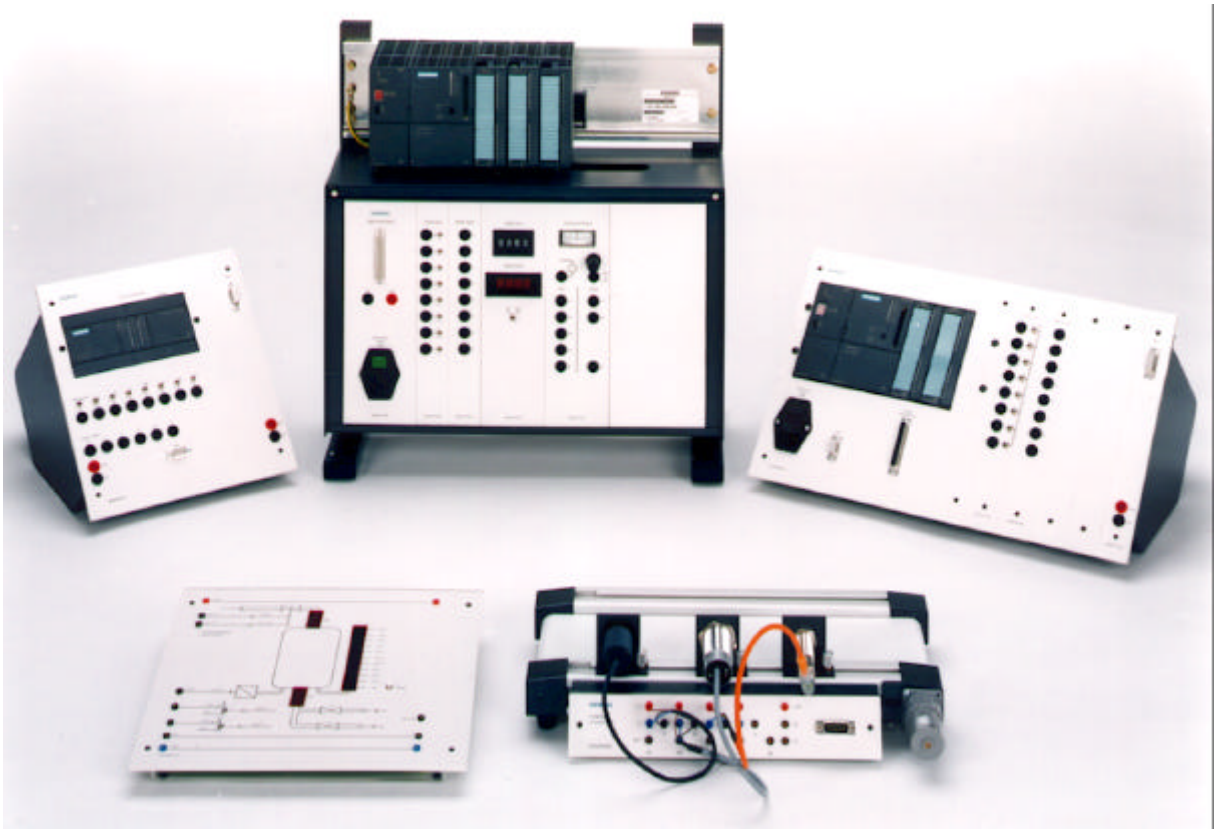
©WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.

N10020112G – 02/01

➢ Inhaltsverzeichnis

	Seite
Unsere Leistungen, Kunden und Themenbereiche	2
Inhaltsverzeichnis	3
Ausbildungssystem Automatisierungstechnik	4
Einleitung	5
Allgemeine Beschreibung	6
Verfügbare Technologiestationen	7
Aufbau der Technologiestationen	8
Kopplungsmöglichkeiten der Stationen	9
Technologiestationen	10
Basismodul für den optimalem Einstieg	31
Kundenindividuelle Sonderlösungen	33
Kundenindividuelle Sonderlösungen / Anlagen im Industrieformat	35
Notizen	39
Fax - Antwort	28

➢ Ausbildungssystem Automatisierungstechnik



Lehrsysteme - Zuordnung - Zielgruppen

Studienarbeiten **Diplomarbeiten**		Industrielle Modelle, Technologiestationen
Fachpraktika **FH / UNI**		
Grundpraktika **FH / UNI**		
Meister / Techniker **Weiterbildung IHK/HWK**		
Facharbeiterausbildung		
Grundlagen **Schule/Ausbildung**		

➢ Einleitung

Ihre Lernziele mit unseren Ausbildungssystemen umsetzen

Weiterführend zu den im Katalog WA1D/04.01 bereits genannten Lernzielen kann mit dem hier vorgestellten Modularen Trainingssystems die Funktionen und Anwendungen von Industriekomponenten aus den nachfolgend aufgeführten ***"mechatronischen"*** Bereichen vermittelt werden:

Lernziele

- Handhabung
- Zuführung
- Erkennung
- Messtechnik und Qualitätssicherung
- Selektierung
- Bearbeitung
- Lagerung mit Bestandsverwaltung und Optimierung
- Positionierung
- Transportieren
- Transfersysteme
- Auswertung
- Bildverarbeitung
- Roboterintegration und -programmierung
- CNC-Technik
- Montagetechnik
- FMS/CIM-Integration
- Wartung und Instandhaltung

Praxisorientierte Ausbildungsunterlagen

Zu den einzelnen Modulen stehen umfangreiche Ausbildungsunterlagen und technische Dokumentationen sowie Softwarepakete zur Verfügung.

➢ Allgemeine Beschreibung

Allgemeines

Das Hardwaremodul bietet für die technische Aus-und Weiterbildung eine nahezu industriegerechte Umgebung unter Verwendung von Technologiestationen.

Jede Station besteht aus mindestens zwei Modulen, im Regelfall der Arbeitsmodul in Verbindung mit einem Handhab-ungsmodul, beide auf einer Aluminium-Grundplatte montiert und verdrahtet.

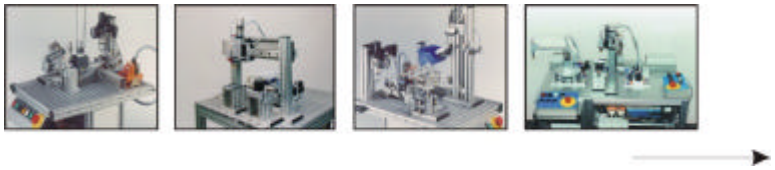
Hinzu kommen die notwendigen Bedienungselemente, Untergestelle und die zur Ansteuerung notwendige speicherprogram-mierbare Steuerung.
Industriegerechtes Training durch den Einsatz von Industrie-komponenten, diesen Anspruch erfüllt das Konzept und stellt sicher, dass die Lernziele den Ansprüchen des Auszubildenden angepasst werden.

Ein wesentliches Merkmal dieses Systems besteht darin, dass jede Technologiestation mit jeder verbunden werden kann. Dies stellt sicher, dass der Anwender schrittweise sein optimales Ausbildungssystem zusammenstellen kann.

Es sind zwei Materialflussrichtungen möglich :

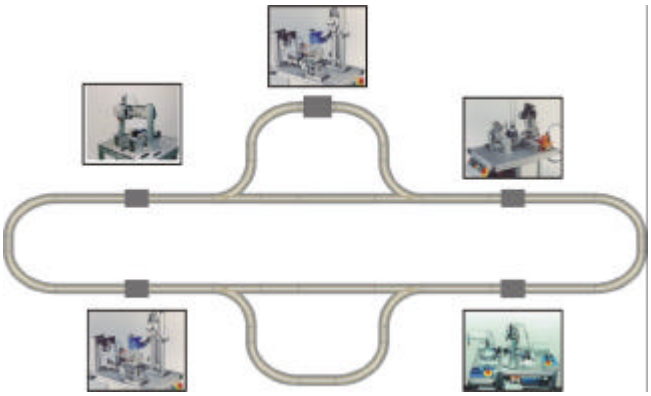
1. Linearer Materialfluss

Linearer Materialfluss durch Verkettung der einzelnen Technologiestationen linear miteinander



2. Produktorientierter Materialfluss

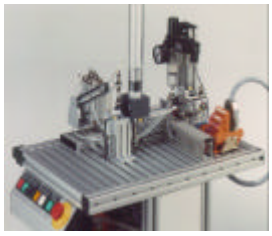
Produktorientierter Materialfluss durch den Einsatz eines Shuttle-Systems mit beliebiger Gestaltung von Bypässen zur Optimierung der Aufgaben.

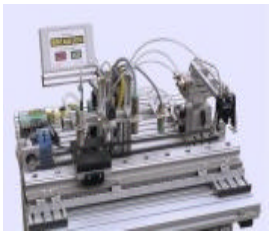


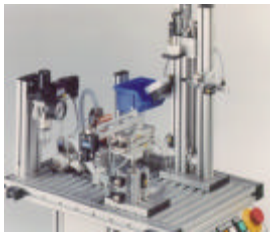
Vorteile des Hardwaremodul

- Jeder Modul ist mit jedem anderen Modul koppelbar.
- Durch die offene Schnittstellengestaltung ist jede SPS einsetzbar, dadurch können neueste Feldbustechnologien unterrichtet werden.
- Materialflüsse konnen analysiert und optimiert werden.
- Verbesserung der Teamfähigkeit
- Projektorientiertes Arbeiten
- Einsatz von Industriekomponenten
- Optimale Abstimmung zwischen Soft- und Hardware
- Ausgereifte und praxiserprobte Teachware

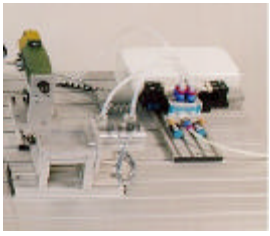
➢ Verfügbare Technologiestationen

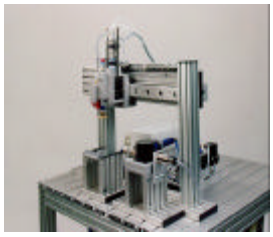

Station A: Zuführen und Handhaben

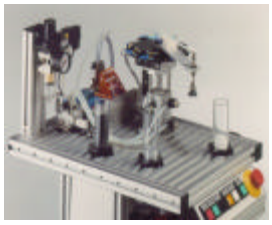

Station B: Prüfen und Handhaben

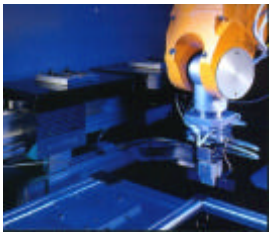

Station C: Messen und Handhaben

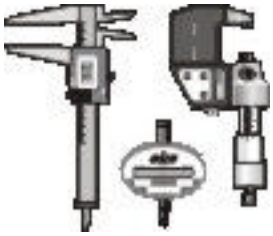
Station D: Sortieren und Handhaben


Station E: Bohren und Handhaben


Station F: Puffern und Handhaben


Station G: Lagern und Handhaben


Station H: Montage mit Roboter

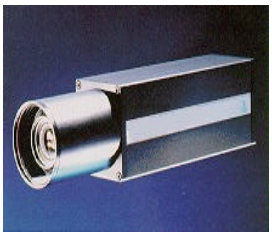

Station I: Qualitätssicherung ISO

Station J: Drehen und Handhaben

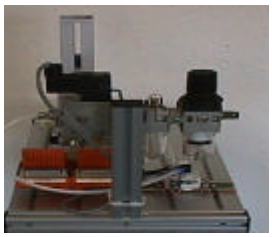
Station K: Fräsen und Handhaben

Station L: Flexible Fertigungszelle

Station M: Montage mit Scararoboter


Station N: Auswerten m. Digitalkamera

Station O: Transportiern

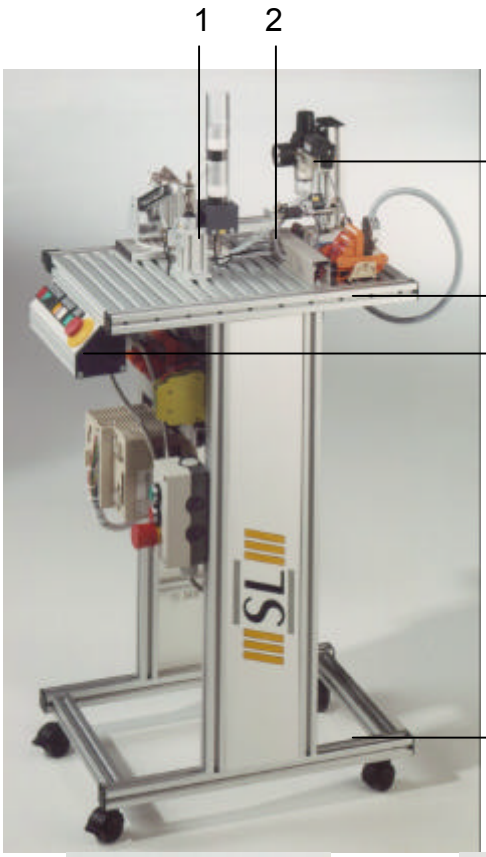

Station P: Hydraulikpresse

Station Q: Roboterstation

Station R: Hochregallager

Station S:
Stationen nach Ihren Vorstellungen
erhalten Sie auf Anfrage

➢ Aufbau der Technologiestationen



Aufbau:

Der zentrale Konzeptgedanke besteht darin, die verschiedensten Stationen miteinander beliebig zu kombinieren. Durch diese Möglichkeit können unterschiedlichste industriegerechte Umgebungen aufgebaut und geschult werden.

Jede Station besteht aus dem

- Handhabungsmodul (Pos. 1)
- Arbeitsmodul (Pos. 2)
  z.B. Verteilen, Prüfen, Bearbeiten
  Handhaben, Einlegen,
  Puffern, Testen, Montage,
  Sortieren, Stanzen,
  CNC-Bearbeitung Drehen
  CNC-Bearbeitung Fräsen
- Wartungseinheit (Pos. 3)
- Aluminium-Profilplatte (Pos. 4)
- Bedienpult (Pos. 5)
- Fahrbares Untergestell (Pos. 7)

1 = Handhabungsmodul

2 = Arbeitsmodul

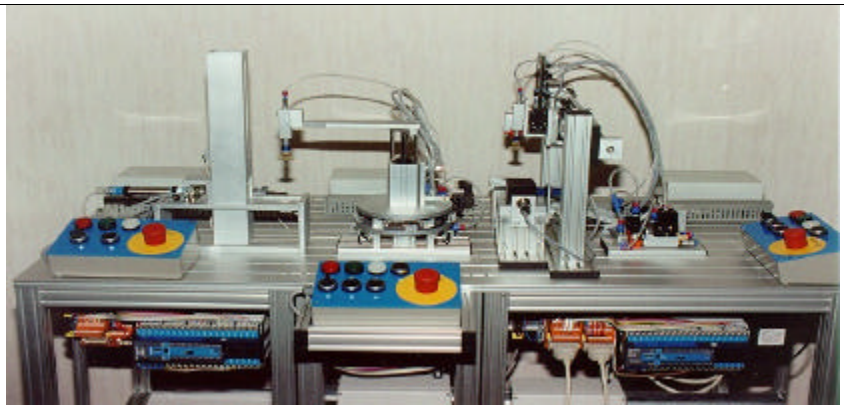
3 = Wartungseinheit

4 = Aluminium-Profilplatte

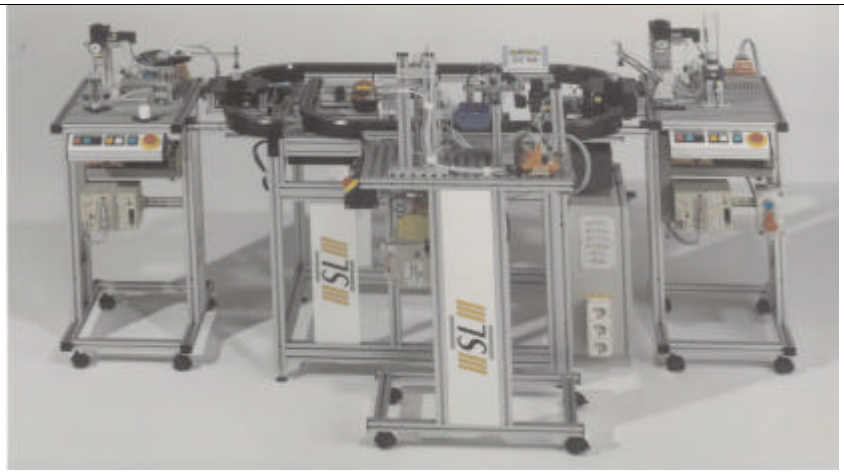
5 = Bedienpult

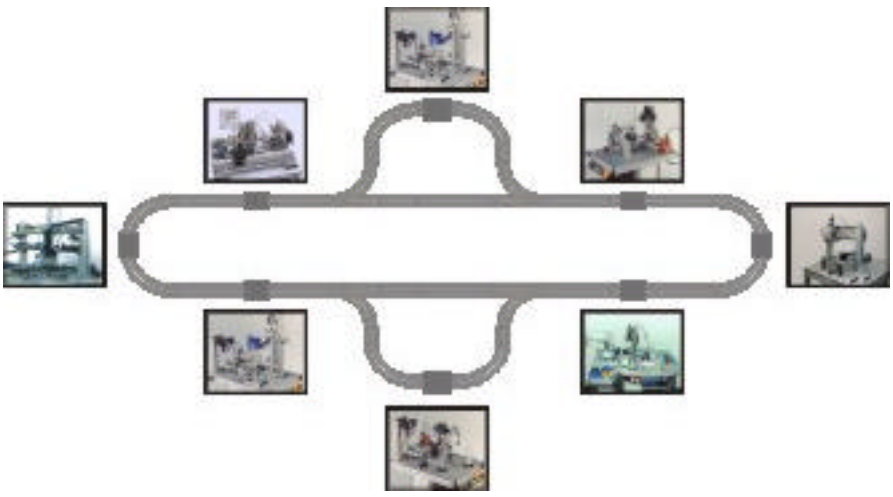
6 = Fahrbares Untergestell

➢ Kopplungsmöglichkeiten der Stationen



Linearer Materialfluss geeignet für die Grundausbildung.
Kombinierbar sind alle Stationen von Stationen von A bis R.

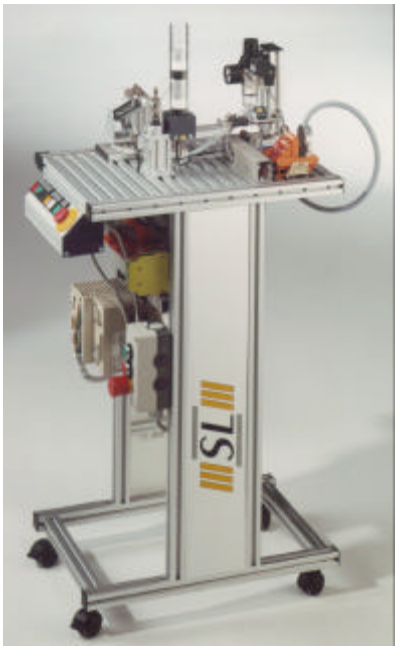




Produktorientierter Materialfluss geeignet für die Ausbildung im Industriestandard.
Um die Station O lassen sich alle Stationen von Stationen von A bis R ankoppeln.

➢ Technologiestationen

Zuführen und Handhaben (Station A)



Aufgabe :

- Aus einem Vereinzelungmagazin werden Teile entnommen und dem Prozess zugeführt.
- Teile zum nächsten Prozess weiterleiten

Aufbau :

- Magazin mit pneumatisch doppelwirkenden Zylinder und Füllstandsüberwachung mittels kapazitivem Sensor
- Ablagetisch mit Sensorüberwachung
- Pneumatischer Schwenkumsetzer mit Sauggreifer

Technische Daten :

- 6 digitale Eingänge ,
- 5 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Teachware :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Zuführen und Handhaben.

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von Industriekomponenten aus dem Bereich Materialzuführung und Handhabung. An den didaktisch aufbereiteten Industriekomponenten werden physikalische Funktionsprinzipien, Anschlusstechniken und Varianten zur Materialbereitstellung praxisnah vorgestellt.
Die Station mit ihren typischen Schnittstellen zur Mechanik, Pneumatik, Elektrotechnik /Elektronik und PC-Technik, eignet sich besonders zum Einstieg in die breitgefächerten Felder der MECHATRONIK.
Als Einzelstation im Unterricht oder während Laborübungen kann sie schnell und unkompliziert eingesetzt und autark in Betrieb genommen werden.

Lieferumfang :

1	Vereinzelungsmagazin
1	Pneumatischer Schwenkumsetzer
1	Profilplatte komplett
1	Kleinteile
1	Technische Dokumentation

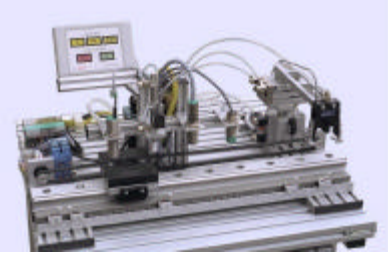
Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1A

➢ Technologiestationen

Prüfen und Handhaben (Station B)



Aufgabe :

- Materialerkennung mittels dreier Sensoren
- Teile zum nächsten Prozess weiterleiten

Aufbau :

- Gestell mit drei Sensoren induktiv , kapazitiv und optisch
- Transportmodul mit DC-Antrieb
- Pneumatischer Schwenkumsetzer mit Sauggreifer

Technische Daten :

- 6 digitale Eingänge,
- 5 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Prüfen und Handhaben.

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von Industrie-komponenten aus dem Bereich Materialerkennung, Transport und Handhabung.
An den didaktisch aufbereiteten Industriekomponenten werden physikalische Funktionsprinzipien am Beispiel der Sensoren dargestellt. Begriffe, wie Teile-erkennung, Materialbestimmung und Erfassung können anschaulich in den Experimenten zugeordnet werden. In Verbindung mit einer Nachfolgestation lassen sich Entscheidungskriterien zur Beeinflussung der Material-bewegung ableiten.
Aber auch als Einzelstation kann sie schnell eingesetzt und autark in Betrieb genommen werden.

Lieferumfang :

1 Kapazitiver Sensor
1 Induktiver Sensor
1 Optischer Sensor
1 Transportmodul mit DC-Motor
1 Pneumat. Schwenkumsetzer
1 Profilplatte komplett
1 Kleinteile
1 Technische Dokumentation

Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1B

➢ Technologiestationen

Messen und Handhaben (Station C)

Aufgabe :

- Dickenmessung mit analogen Sensor
- Teile zum nächsten Prozess weiterleiten

Aufbau :

- Gestell mit pneumatischer Hubbühne
- Analoge Dickenmessung
- Pneumatischer Pick und Place mit Backengreifer

Technische Daten :

- 8 digitale Eingänge ,
- 6 digitale Ausgänge
- 1 analoger Ausgang 0-10V
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Messen und Handhaben.

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von elektro-mechanischen und elektropneu-matischen Modulbaugruppen in Industriekomponenten.
An den didaktisch aufbereiteten Industriekomponenten werden physikalische Funktionsprinzipien der analogen Wegmesstechnik vorgestellt und am praktischen Beispiel angewendet. Mit einem Analogsensor wird die Dicke eines Teiles gemessen und auf Korrekt-heit geprüft. Im Ergebnis dieser Überprüfung können die Teile anschließend in eine Folgestation umgesetzt und sortiert werden. Das Anschließen, Verkabeln und Justieren von Sensoren stellt einen weiteren Trainingsschwerpunkt an dieser Einzelstation dar. Sie kann autark oder auch in Kombination mit weiteren Stationen in Betrieb genommen werden.

Lieferumfang :

1	Analoge Dickenmessung
1	Pneumatischer Hubzylinder
1	Pneumatischer Umsetzer
1	Profilplatte komplett
1	Kleinteile
1	Technische Dokumentation

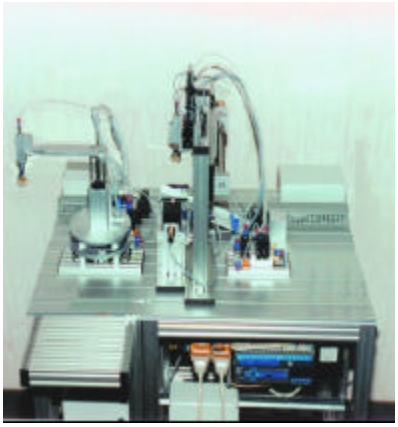
Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1C

➢ Technologiestationen

Sortieren und Handhaben (Station D)



Aufgabe :

- Ablage nach Materialeigenschaft oder Form
- Teile zum nächsten Prozess weiterleiten

Aufbau :

- Ablageeinheit mit pneumatischer Zuführung
- Pneumatischer Pick und Place mit Backengreifer

Technische Daten :

- 5 digitale Eingänge ,
- 5 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Sortieren und Handhaben.

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von Industrie-komponenten aus dem Bereich Handhabung und Material-selektierung. Die Station mit ihren Kopplungsschnittstellen zu anderen Stationen eignet sich besonders zum Einstieg in das Thema Signale Erfassen, Signale Verarbeiten und zu Informationen Auswerten. Am Beispiel der Optimierung von Trans-portwegen und einer kollisionsfreien Bewegung kann gezeigt werden, dass auch widersprüchliche Forderungen in einem mecha-tronischen System steuerungs-technisch beherrschbar sind. Die Technologiestation ist kombinierbar, kann aber auch als Einzelstation autark in Betrieb genommen werden.

Lieferumfang :

1 Pneumatischer Ablagemodul
1 Pneumatischer Umsetzer
1 Profilplatte komplett
1 Kleinteile
1 Technische Dokumentation

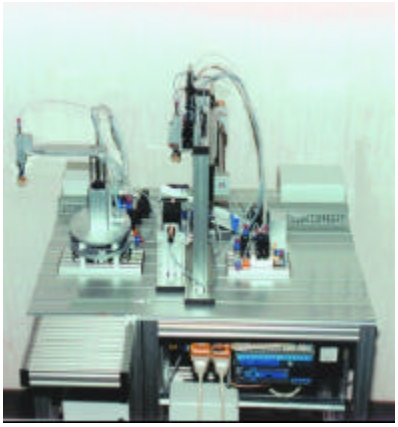
Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1D

➢ Technologiestationen

Bohren und Handhaben (Station E)



Aufgabe :

- Bohren von Werkstücken
- Teile zum nächsten Prozess weiterleiten

Aufbau :

- 24V DC-Bohrmaschine mit pneumatischer Zustellung
- Pneumatische Werkstückspannung
- Pneumatischer Umsetzer mit Backengreifer

Technische Daten :

- 5 digitale Eingänge ,
- 5 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Bohren und Handhaben.

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von typischen Industriekomponenten aus den Bereichen Materialbearbeitung und Handhaben. Am Beispiel des Bearbeitungsverfahrens Bohren werden die signal- und sicherheits-technischen Zusammenhänge sehr eindrucksvoll gegenübergestellt. Die didaktisch aufbereiteten Industrie-komponenten sind überschaubar für die Ausbildung konzipiert. Für die Bereiche Wartung und Instand-haltung lassen sich komplexe Trainingsaufgaben mit höherem Anspruch ableiten. So können beispielsweise Wartungszeiten und Betriebsstundenzähler in das Steuerungsprogramm aufgenom-men werden, um damit den Ver-schleiß von Werkzeugen (Bohrer) zu überwachen. Die Technologie-station kann als Einzelstation und in Verbindung mit anderen Stationen eingesetzt werden.

Lieferumfang :

1 Pneumatischer Bohrmodul
1 Pneumatischer Umsetzer
1 Profilplatte komplett
1 Kleinteile
1 Technische Dokumentation

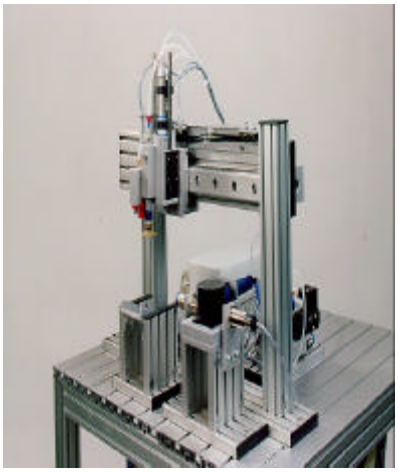
Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1E

➢ Technologiestationen

Bohren und Handhaben (Station F)



Aufgabe :

- Werkstücke für weitere Bearbeitung Zwischenpuffern
- Teile zum nächsten Prozess weiterleiten

Aufbau :

- Teilepuffer mittels Gurtbandmodul
- Pneumatischer Umsetzer mit Backengreifer

Technische Daten :

- 6 digitale Eingänge ,
- 5 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Puffern und Handhaben.

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von Industrie-komponenten zur Pufferung und Handhabung von Werkstücken. In Anlehnung an realitätsnahe Fertigungsanlagen soll mit dieser Station die Notwendigkeit einer Pufferstrecke im Fertigungsablauf gezeigt werden, wenn in der Bereitstellung von Teilen unter-schiedliche Taktzeiten im System auftreten. Dazu bedarf es der Auswertung von stationsbezogenen Informationen im Umfeld (Station vorher und nachher) der Puffer-strecke. Mit dieser Station können die steuerungstechnischen Signale und die technologischen Informa-tionen für einen prozessoptimalen Ablauf ausgewertet werden. Als Einzelstation im Unterricht oder während Laborübungen kann sie schnell und unkompliziert eingesetzt und autark in Betrieb genommen werden.

Lieferumfang :

1 Pneumatischer Teilepuffer
1 Pneumatischer Umsetzer
1 Profilplatte komplett
1 Kleinteile
1 Technische Dokumentation

Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1F

➢ Technologiestationen

Lagern und Handhaben (Station G)

Aufgabe :

- Ablage nach Materialeigenschaft oder Form

Aufbau :

- Ablageeinheit mit drei Zylindern
- Elektrischer Drehgreifer mit Sauger

Technische Daten :

- 6 digitale Eingänge ,
- 8 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Lagern und Handhaben.

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von Baugruppen zur Lagerung und Handhabung von Werkstücken unterschiedlicher Form und Beschaffenheit. An didaktisch aufbereiteten Industriekomponenten mit elektromechanischen und elektronpneumatischen Baugruppen werden Möglichkeiten und Grenzen einer genauen Positionierung am praktischen Beispiel angewendet. Auch sicherheitstechnische Anforderungen in Bezug auf die Abschaltung von elektrischen Antrieben werden anschaulich in den Laborübungen behandelt. Das Anschließen, Verkabeln und Justieren von Endlagenschaltern sowie die signaltechnische Abfrage im Steuerungsprogramm stellt einen weiteren Trainingsschwerpunkt an dieser Einzelstation dar. Sie kann autark aber auch im Verbund mit weiteren Stationen in Betrieb genommen werden.

Lieferumfang :

3	Ablagezylinder
1	Elektrischer Drehgreifer mit Sauger
1	Profilplatte komplett
1	Kleinteile
1	Technische Dokumentation

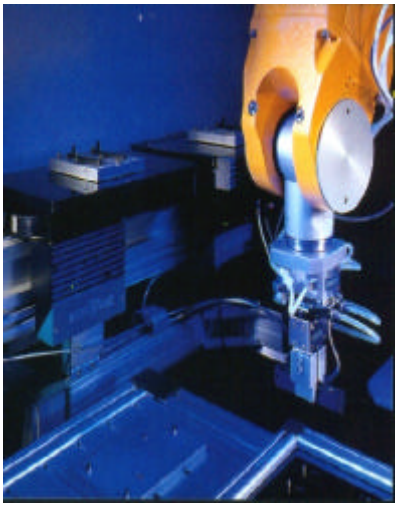
Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1G

➢ Technologiestationen

Montage mit Knickarmroboter (Station H)



Aufgabe :

- Montage eines Getriebes mit einem Roboter
- Teile zur nächsten Technologie-station weiterleiten.
- Drei Werkstücke (A , B , C) die in Vereinzelungsmodulen bereit-gestellt werden, werden zu einer Einheit zusammen gesetzt.

Aufbau :

- Industrieroboter mit 5 Achsen (Knickarmroboter)
- Vereinzelungsmodul Teil A (Getriebegehäuse)
- Vereinzelungsmodul Teil B (Getriebewelle)
- Vereinzelungsmodul Teil C (Getriebedeckel)

Technische Daten :

- 10 digitale Eingänge ,
- 10 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Montage mit Roboter

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von Industrie-komponenten aus dem Bereich Handhabungstechnik mit einem Roboter. Als Industriekomponente mit einem hohen technischen Anspruch werden Grundlagen zur Bedienung, Steuerung und Kopplung mit anderen Industrie-steuerungen (SPS) gefestigt. Erfahrungen im Montieren, Positionieren und kollisionsfrei bewegen sind permanente Übungsteile und können in Verbindung mit weiteren Stationen fortlaufend genutzt werden.
Auch als Einzelstation kann sie schnell eingesetzt und autark in Betrieb genommen werden.

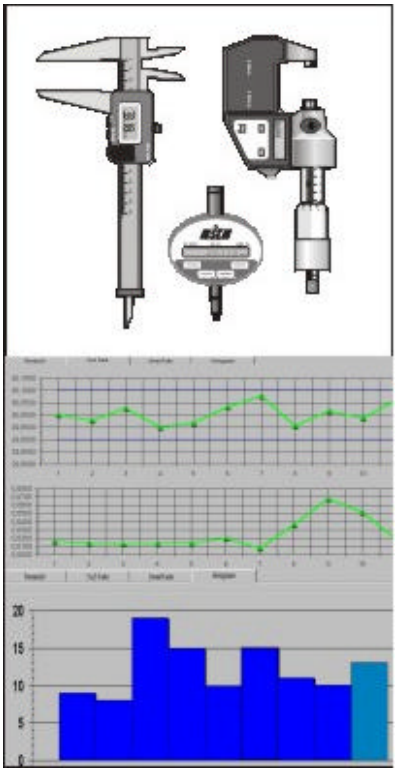
Lieferumfang :

1	5-achs Knickarmroboter
1	Elektrischer Drehgreifer
1	Steuereinheit
3	Vereinzelungsmodul
1	Profilplatte komplett
1	Kleinteile
1	Technische Dokumentation
1	Teachbox
1	Fahrbares Untergestell

Bestell-Nr. W4764-1H

➢ Technologiestationen

Qualitätssicherung nach ISO (Station I)



Aufgabe :

- Messen und Auswerten von Werkstücken mittels Einsatz von digitalen Messmitteln.
- Messen und on-line Übertragung an eine PC-Software
- Auswertung nach den üblichen Verfahren Mittelwert , Range ,
- Standardabweichung , Histogramm

Aufbau :

- Digitaler Messschieber 0 - 150 mm
- Digitale Bügelmessschraube 0 - 25 mm
- Digitale Messuhr , 12 mm Messbereich
- Bedieneinheit für GUT- und Ausschussteile

Technische Daten :

- 4 digitale Eingänge , 4 digitale Ausgänge

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Qualitätssicherung nach ISO

Lerninhalte :

Mit der Station “Qualitätssicherung” wird das Thema didaktisch aufbereitet und anschaulich an Industriekomponenten vermittelt. Das installierte Softwareprogramm erfüllt dabei alle Anforderungen in Bezug auf Bedienung, Handhabung und Datenschnittstellen.
Ein zu kontrollierendes Werkstück wird manuell dem Prozess entnommen, zur Messung vorbereitet und schließlich mit dem ausgewählten Messmittel gemessen.
Nach der Messwertübernahme in die stationseigene Software stehen die Daten zur weiteren Auswertung (zum Beispiel in Regelkarten) zur Verfügung.
Die Trainingsstation kann eigenständig im Unterricht oder in Laborübungen eingesetzt werden.

Lieferumfang :

1	Digitaler Messschieber
1	Digitale Bügelmessschraube
1	Digitale Messuhr
1	Fußschalter
1	QS-100 Software
1	Digitales Interface für 6 digitale Messmittel
1	Messtisch
1	Technische Dokumentation

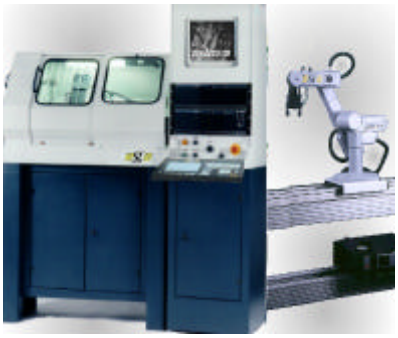
Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1I

➢ Technologiestationen

Drehen und Handhaben (Station J)



Aufgabe :

- Erstellen von Werkstücken auf einer CNC-Drehmaschine und Übergabe an eine Folgestation

Aufbau :

- CNC-Drehmaschine
- PC-gesteuerter Roboter
- Transversalachse

Technische Daten :

- 4 digitale Eingänge ,
- 4 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation CNC-Bearbeitung Drehen Trainieren an Robotern

Lerninhalte :

Die Station eignet sich für die Unterweisung zum Thema CNC-Drehen. Hierbei kann die Programmierung von verschiedensten Industriesteuerungen erfolgen.
Gleichzeitig kann die Programmierung und die Kinematik von Robotern erlernt, sowie die Signalekommunikation zwischen einem Roboter und der CNC-Maschine trainiert werden.
Die Technologiestation kann als eigenständige Station verwendet werden.

Lieferumfang :

1 CNC-Drehmaschine PC D214
1 Werkzeuggrundausrüstung
1 Automatisierungsmodul
1 5-achs Knickarmroboter
1 Transversalachse 400 mm lang
1 Kleinteile
1 Technische Dokumentation

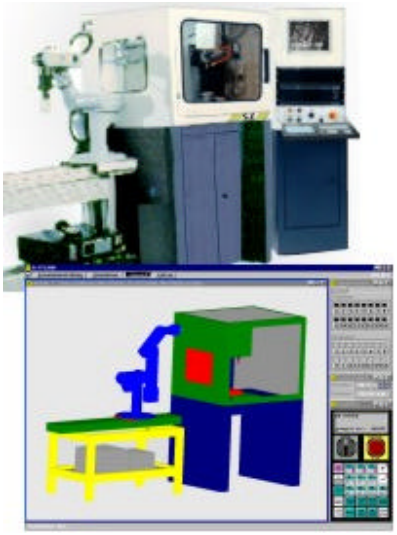
Optionale Ergänzung :

- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1J

➢ Technologiestationen

Fräsen und Handhaben (Station K)



Aufgabe :

- Erstellen von Werkstücken auf einer CNC-Fräsmaschine und Übergabe an eine Folgestation

Aufbau :

- CNC-Fräsmaschine
- PC-gesteuerter Roboter
- Transversalachse

Technische Daten :

- 4 digitale Eingänge ,
- 4 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen
  für die Technologiestation
  CNC-Bearbeitung Fräsen
  Trainieren an Robotern

Lerninhalte :

ie Station eignet sich für die Unterweisung zum Thema CNC-Fräsen. Hierbei kann die Programmierung von verschiedensten Industriesteuerungen erfolgen. Gleichzeitig kann die Programmierung und die Kinematik von Robotern erlernt, sowie die Signalekommunikation zwischen einem Roboter und der CNC-Maschine trainiert werden. Die Technologiestation kann als eigenständige Station verwendet werden.

Lieferumfang :

1 CNC-Fräsmaschine PC F214
1 Werkzeuggrundausrüstung
1 Automatisierungsmodul
1 5-achs Knickarmroboter
1 Transversalachse
400 mm lang
1 Kleinteile
1 Technische Dokumentation

Optionale Ergänzung :

- Bedienungseinheit
  (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1K

➢ Technologiestationen

Flexible Fertigungszelle (Station L)

Aufgabe :

- Erstellen von Werkstücken auf einer CNC-Dreh- und CNC-Fräsmaschine und Übergabe an eine Folgestation

Aufbau :

- CNC-Drehmaschine
- CNC-Fräsmaschine
- PC-gesteuerter Roboter
- Transversalachse

Technische Daten :

- 8 digitale Eingänge ,
- 8 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen
  für die Technologiestation
  CNC-Bearbeitung Drehen
  CNC-Bearbeitung Fräsen
  Trainieren an Robotern

Lerninhalte :

Die Station eignet sich für die Unterweisung zum Thema CNC-Drehen und Fräsen. Hierbei kann die Programmierung von verschiedensten Industrie-steuerungen erfolgen.
Gleichzeitig kann die Program-mierung und die Kinematik von Robotern erlernt, sowie die Signalekommunikation zwischen einem Roboter und den CNC-Maschinen trainiert werden.
Die Technologiestation kann als eigenständige Station verwendet werden.

Lieferumfang :

1	CNC-Drehmaschine PC D214
1	Werkzeuggrundausrüstung
1	Automatisierungsmodul Drehen
1	CNC-Fräsmaschine PC F214
1	Werkzeuggrundausrüstung
1	Automatisierungsmodul Fräsen
1	5-achs Knickarmroboter
1	Transversalachse 600 mm lang
1	Kleinteile
1	Technische Dokumentation

Optionale Ergänzung :

- Bedienungseinheit
  (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1L

➢ Technologiestationen

Montage mit Scararoboter (Station M)

Aufgabe :

- Montieren von Werkstücken mit einem Roboter
- Teile zur nächsten Technologiestation weiterleiten.
- Drei Werkstücke (A , B , C) die in Vereinzelungsmodulen bereitgestellt werden, werden zu einer Einheit zusammen gesetzt.

Aufbau :

- Industrieroboter mit 5 Achsen (Knickarmroboter)
- Vereinzelungsmodul Teil A (Getriebegehäuse)
- Vereinzelungsmodul Teil B (Getriebewelle)
- Vereinzelungsmodul Teil C (Getriebedeckel)

Technische Daten :

- 10 digitale Eingänge ,
- 10 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Montage mit Roboter

Lerninhalte :

Mit der Technologiestation werden Kenntnisse über Funktion, industrielle Anwendung und Programmierung eines Scararoboters vermittelt. Der Roboter als Industriekomponente weist einen hohen technischen Anspruch auf. Anschaulich können die Besonderheiten eines Schwenkarmroboters demonstriert werden. Auch Themen wie Kinematik, Positionier- und Wiederholgenauigkeit, die die Einsatzfelder dieser Handhabungstechnik bestimmen, werden an didaktisch aufbereiteten Industriekomponenten vermittelt.
Die Technologiestation kann als eigenständige Station verwendet werden

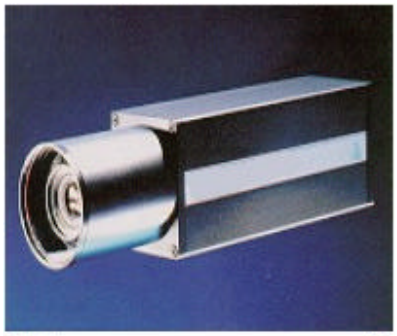
Lieferumfang :

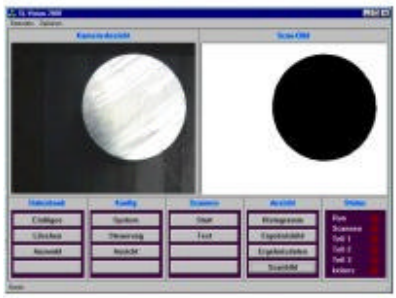
1	5-achs Scararoboter
1	Elektrischer Drehgreifer
1	Steuereinheit
3	Vereinzelungsmodul
1	Profilplatte komplett
1	Kleinteile
1	Technische Dokumentation
1	Teachbox
1	Fahrbares Untergestell

Bestell-Nr. W4764-1M

➢ Technologiestationen

Auswertung mit Digitalkamera (Station N)





Aufgabe :

- Erkennen und auswerten von Teilen mittels CCD-Kamera

Aufbau :

- CCD- Kamera
- Lichtquelle
- Stativ

Technische Daten :

- 5 digitale Eingänge , 5 digitale Ausgänge

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Bildverarbeitung mittels CCD-Kamera

Lerninhalte :

Die Trainingsstation mit ihren interessant kombinierten Industrie-komponenten und die variablen Ablaufmöglichkeiten machen diese Station zu einem anschaulichen Ausbildungsmittel. Mit einem praxis-nahen Training an dieser Station werden die Abläufe der auto-matischen Bildverarbeitung so transparent gestaltet, dass die Zusammenhänge dieser innovativen Technologie überschaubar vermit-telt werden können.
Im Zusammenspiel von Hardware und Software wird gezeigt, wie Signale aus einem Bildver-abeitungsprozess entstehen und zu Informationen ausgewertet werden.
Die Technologiestation kann als eigenständige Station verwendet werden.

Lieferumfang :

1 CCD-Kamera
1 Lichtquelle
1 Stativ
1 Digitale Ein- Ausgangsmodul
1 Bilderkennungs- und Auswertesoftware
1 Technische Dokumentation

Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1N

➢ Technologiestationen

Transportieren (Station O)

Aufgabe :
- Optimierung des Materialflusses

Aufbau :
- Zentralkreis mit Shuttles
- Bypass
- Identifizierungseinheit
- Untergestell

Technische Daten :
- 22 digitale Eingänge ,
- 22 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :
- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Automatisierung von Anlagen

Lerninhalte :
Das Transportsystem stellt für die unterrichtliche Behandlung eine komplexe Automatisierungsaufgabe dar. Anhand der didaktisch aufbereiteten Industriekomponenten werden Kenntnisse zu Funktion, Aufbau und Wirkungsweise modularer Steuerungen in einem dezentralen Automatisierungs-konzept vermittelt. Die Voraus-setzung dafür ist eine intelligente “Zerlegung” der Aufgabe in autonome Teilfunktionen. Im Unterricht oder in den Labor-übungen wird der Umgang mit unterschiedlichen Bus-Techniken trainiert. Sicherheitsrelevante Signalabfragen sowie Bedingungen und Voraussetzungen im Einrichtebetrieb einer komplexen Anlage bilden einen weiteren Schwerpunkt im Trainings-programm.
Das Transportsystem kann als eigenständige Technologiestation autark in Betrieb genommen werden.

Lieferumfang :

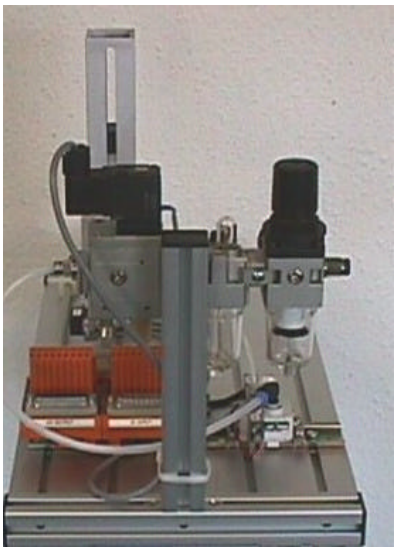
1	Zentrales Transportsystem
1	Bypass
2	Shuttles
4	Stopper
4	Positionierstationen
4	Identifikationsmodule
1	Managementsoftware
1	Technische Dokumentation
1	Untergestell

Optionale Ergänzung :
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1O

➢ Technologiestationen

Hydraulikpresse und Handhaben (Station P)



Aufgabe :

- Einstanzen von Lagern in ein Zahnrad
- Teile zur nächsten Technologiestation weiterleiten.

Aufbau :

- Hydraulikstanze
- Zuführmodul der Zahnradlager
- Handhabungsmodul

Technische Daten :

- 8 digitale Eingänge ,
- 8 digitale Ausgänge
- 60 bar Öldruck
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Hydraulikpresse

Lerninhalte :

Die Station eignet sich für die Unterweisung zum Thema Hydraulik. Alle Industrie-komponenten sind didaktisch aufbereitet und können zur Vermittlung von Grundlagen-kenntnissen im Unterricht oder in Laborübungen eingesetzt werden. Die Vertiefung der Lerninhalte erfolgt in praktischen Übungen und Trainingsstrecken. Die Technologiestation kann als eigenständige Station verwendet werden.

Lieferumfang :

1	Hydraulikzylinder
1	4/3 Wegeventile
1	Zuführmodul
1	Ventilblock
1	Stromregelventil
1	Schalldämpfer
1	Technische Dokumentation

Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1P

➢ Technologiestationen

Roboterstation und Transversalachse (Station Q)

Aufgabe :

- Montieren von Werkstücken mit einem Roboter unter Nutzung einer zusätzlichen Achse
- Teile zur nächsten Technologiestation weiterleiten.
- Drei Werkstücke (A , B , C) die in Vereinzelungsmodulen bereit-gestellt werden, werden zu einer Einheit zusammen gesetzt.

Aufbau :

- Industrieroboter mit 5 Achsen (Knickarmroboter)
- Transversalachse (Länge 500mm bis 3000mm)
- Ablagetisch
- Vereinzelungsmodul Teil A (Getriebegehäuse)
- Vereinzelungsmodul Teil B (Getriebewelle)
- Vereinzelungsmodul Teil C (Getriebedeckel)

Technische Daten :

- 8 digitale Eingänge ,
- 8 digitale Ausgänge

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Montage mit Roboter

Lerninhalte :

Die Technologiestation eignet sich zur Vermittlung von Kenntnissen zum Thema Handhabungstechnik. Es werden praxisnah die Grund-lagen zur Kinetik eines Roboters behandelt und dabei auf Besonder-heiten der Programmierung eingegangen. Mit der zusätzlichen Transversalachse wird gezeigt, welche Auswirkungen sich dadurch auf den Arbeitsraum ergeben.
Neben der Programmierung von Bewegungen und Positionen können durch den Roboter-Controller auch Prozess-Signale verarbeitet und ausgewertet werden.
Die Technologiestation kann mit anderen Stationen Signale und Dateninformationen austauschen. Aber auch als eigenständige Station ist sie autark einsetzbar.

Lieferumfang :

1	5-achs Knickarmroboter
1	Transversalachse 600 mm lang
1	Greifer
1	Steuereinheit
1	Teachbox
1	Magazin
1	Ablagetisch
1	Technische Dokumentation
1	Untergestell

Bestell-Nr. W4764-1Q

➢ Technologiestationen

Hochregallager (Station R)

Aufgabe :

- Ein- und Auslagern von beliebigen Teilen mittels chaotischer Lagerhaltung
- Teile zur nächsten Technologiestation weiterleiten.

Aufbau :

- Hochregallager mit 40 Paletten
- 3-achsige Handhabungseinheit
- Paletten
- Barcodeleser

Technische Daten :

- 8 digitale Eingänge ,
- 8 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Hochregallager

Lerninhalte :

Die Technologiestation stellt ein Automatisierungssystem mit komplexen Lerninhalten dar. Das Thema Lagertechnik wird anhand didaktisch aufbereiteter Industrie-komponenten an praktischen Übungsbeispielen vermittelt. Die Bandbreite reicht dabei von der konventionellen Lagerlogistik bis hin zur chaotischen Lagerhaltung. Mit der stationsgebundenen Software sollen die Lagerprozesse gesteuert, beobachtet und ausgewertet werden. In Kombination mit anderen Stationen werden die Signale und Daten ausgetauscht und können in übergeordnete Systemen zu neuen Informationen weiterverarbeitet werden.
Die Technologiestation kann als eigenständige Station verwendet werden.

Lieferumfang :

1	Hochregallager mit 40 Plätzen
40	Paletten
1	Barcodeleser
1	3-achsige Handhabungseinheit
1	Hochregallager-verwaltungssoftware
1	Kleinteile
1	Technische Dokumentation
1	Untergestell

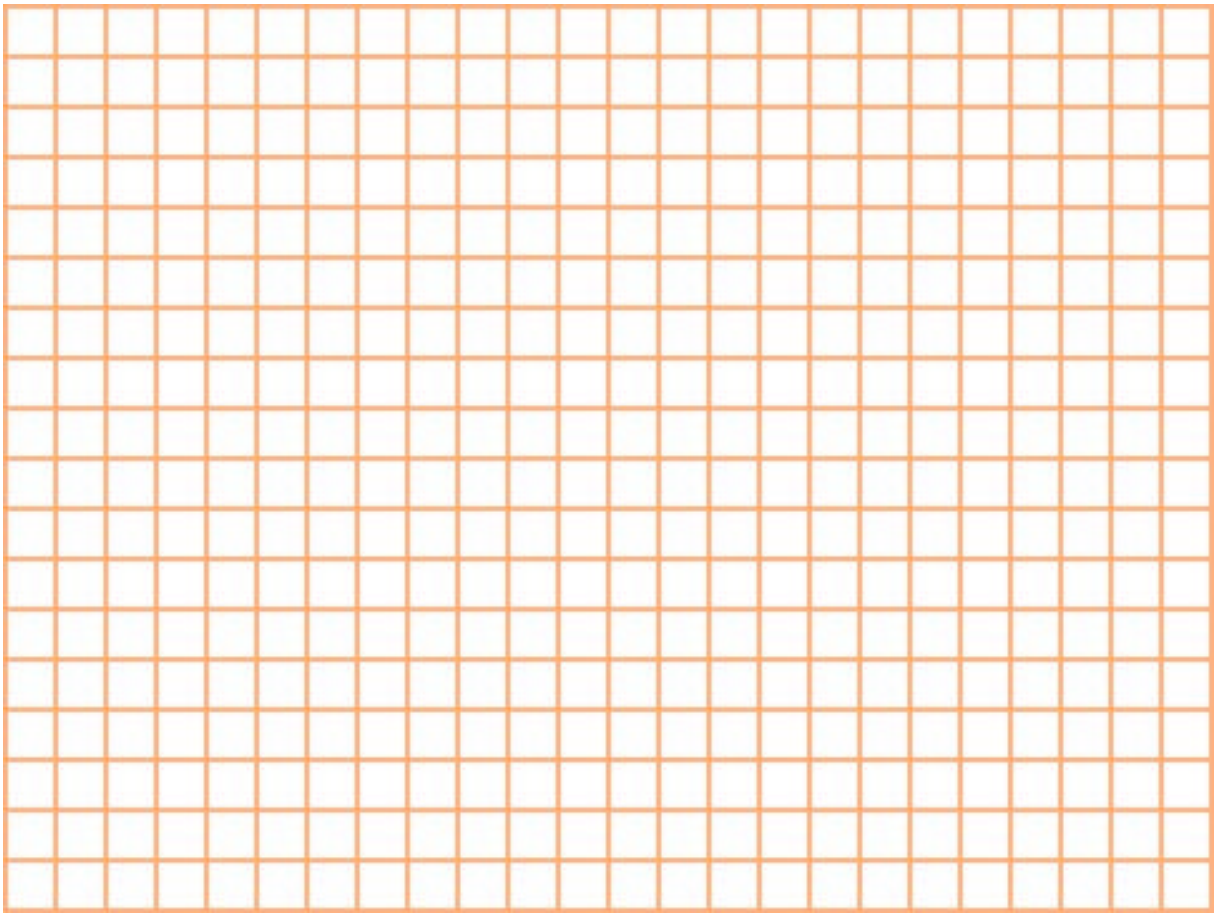
Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1R

➢ Technologiestationen

Kundenapplikation (Station S)



Gestalten Sie hier Ihre eigene Technolgiestation.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Erarbeitung der Technolgiestation Ihrer Wahl.

Bestell-Nr. W4764-1S-Z

➢ Technologiestationen

Bearbeitung und Handhaben mit einem Drehtisch (Station T)

Aufgabe :

- Bohren von Werkstücken
- Weiterleiten der Teile an einen elektrischen Drehtisch

Aufbau:

- 24V DC-Bohrmaschine mit pneumatischer Zustellung
- Pneumatische Werkstückspannung
- Elektrischer Drehtisch
- Qualitätstest bei Kontrolle des Bohrloches

Technische Daten :

- 8 digitale Eingänge ,
- 6 digitale Ausgänge
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Bearbeitung und Handhaben mit einem elektrischen Drehtisch.

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von typischen Industrie-komponenten aus den Bereichen Materialbearbeitung und Hand-haben an einen elektrischen Drehtisch. Am Beispiel des Bearbeitungsverfahrens Bohren werden die signal- und sicherheits-technischen Zusammenhänge sehr eindrucksvoll gegenübergestellt. Die didaktisch aufbereiteten Industrie-komponenten sind überschaubar für die Ausbildung konzipiert. Für die Bereiche Wartung und Instand-haltung lassen sich komplexe Trainingsaufgaben mit höherem Anspruch ableiten. So können beispielsweise Wartungszeiten und Betriebsstundenzähler in das Steuerungsprogramm aufgenom-men werden, um damit den Ver-schleiß von Werkzeugen (Bohrer) zu überwachen.
Die Technologiestation kann als Einzelstation und in Verbindung mit anderen Stationen eingesetzt werden.

Lieferumfang :

1 Elektrischer Drehtisch
1 Profilplatte komplett
1 Kleinteile
1 Technische Dokumentation

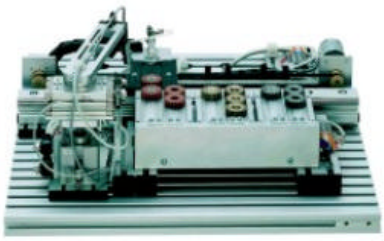
Optionale Ergänzung :

- Fahrbares Untergestell (Bestell-Nr.: W4764-5A)
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1T

➢ Technologiestationen

Sortieren und Handhaben (Station U)



Aufgabe :

- Sortieren von Werkstücken nach Typ, Material und Farbe

Aufbau:

- Transportband
- Drehgreifer
- Werkstücklager
- Motorkontrolle

Technische Daten:

- 21 digitale Eingänge für Sensorik, 11 digitale Ausgänge für Aktorik
- erforderlicher Betriebsdruck : mind. 6 bar , max. 8 bar
- 17 Sensoren
- 10 Aktoren

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für die Technologiestation Sortieren und Handhaben.

Lerninhalte :

Die Technologiestation vermittelt Kenntnisse über Funktion und Anwendung von Industriekomponenten aus dem Bereich Lagerung. Abhängig von den Testergebnissen und den Teststationen, erlaubt dies Werkstücke zu lagern entsprechend des Materialtypes und/oder des Bearbeitungszustandes. Der Drehgreifer nimmt die Werkstücke von der Bearbeitungsstation auf und setzt sie auf den Transportsattel des Transportbandes. Dieses Transportband ist ausgerüstet mit einer optischen Positioniereinheit, welche 6 verschiedene Positionen im Lagersystem prüfen kann.
Die didaktisch aufbereiteten Industriekomponenten sind überschaubar für die Ausbildung konzipiert. Für die Bereiche Wartung und Instandhaltung lassen sich komplexe Trainingsaufgaben mit höherem Anspruch ableiten. So können beispielsweise Wartungszeiten und Betriebsstundenzähler in das Steuerungsprogramm aufgenommen werden, um damit den Verschleiß von Werkzeugen zu überwachen. Die Technologiestation kann als Einzelstation und in Verbindung mit anderen Stationen eingesetzt werden.

Lieferumfang :

1 Pneumatischer Drehgreifer
1 Werkstücklager
1 Motorkontrolle
1 Profilplatte komplett
1 Kleinteile
1 Technische Dokumentation

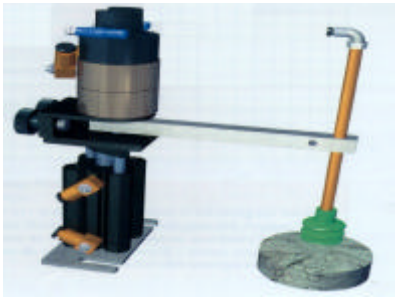
Optionale Ergänzung :

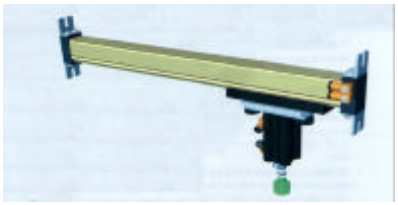
- Bedienungseinheit (Bestell-Nr.: W4764-6A)

Bestell-Nr. W4764-1T

➢ Basismodul für den optimalen Einstieg

Mechatronischer Trainingsmodul (Modul A)





Aufgabe :

- Einstieg in die Mechatronik.
- Basismodul zum Trainieren an mechatronischen Systemen

Aufbau :

- Auf einer ALU-Grundplatte können schnell und einfach mechanische, elektrische, pneumatische und elektro-pneumatische Baugruppen zu funktionsfähigen Prozessen aufgebaut und inbetrieb genommen werden.

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für den Einstieg in die Mechatronik

Lerninhalte :

Unterweisung im Zusammenwirken von mechanischen, elektrischen, pneumatischen, elektropneumatischen und steuerungstechnischen Elementen.

Lieferumfang :

1 Trainingssystem Einstiegssystem für die Mechatronik, Pneumatik und Steuerungstechnik.

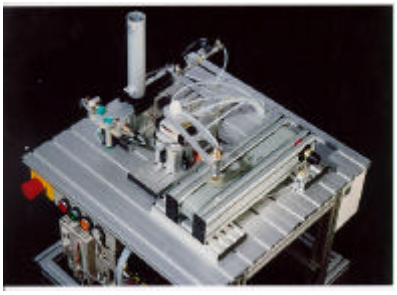
Optionale Ergänzung :

- Lehrerarbeitsheft
- Schülerarbeitsheft

Bestell-Nr. W4764-2A

➢ Basismodul für den optimalen Einstieg

Kompaktstation (Modul B)



Aufgabe :

- Einstieg in die Mechatronik. Technologiestation zum Trainieren an mechatronischen Systemen mit den Möglichkeiten : justieren, programmieren, optimieren, Fehlersuche

Aufbau :

- Auf einer ALU-Grundplatte sind die Funktions-Baugruppen Zuführen, Handhaben und Transportieren zu einer Station zusammengebaut.

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für den Einstieg in die Mechatronik

Lerninhalte :

Unterweisung im Zusammenwirken von mechanische, elektrische, pneumatische, elektropneumatische und steuerungstechnische Elementen.

Lieferumfang :

1 Kompaktstation Einstiegssystem für die Mechatronik, Pneumatik und Steuerungstechnik.

Optionale Ergänzung :

- Lehrerarbeitsheft
- Schülerarbeitsheft

Bestell-Nr. W4764-2B

➢ Kundenindividuelle Sonderlösungen

Zuführen, Materialerkennung, Prüfung, Montage und Lagern

Aufgabe :

- Mechatronische Grundübungen (justieren, montieren, prüfen, messen, inbetrieb nehmen).
- Erstellung von SPS-Programmen für jede Station und für die Gesamtanlage.

Aufbau :

- Werkstücke unterschiedlichster Materialeigenschaften werden dem Prozess zugeführt und unter einer Stanzeinheit mit einem zweiten Werkstück verbunden und anschliessend nach gleichem Material eingelagert.

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für den Einstieg in die Mechatronik

Lerninhalte :

Aus einem Magazin werden Zahnräder aus unterschiedlichsten Material dem Prozess zugeführt. In der Station Materialerkennung werden über drei unterschiedliche Sensortypen die Materialeigenschaften ermittelt. In der Station 3 werden Gleitlager mittels eines Pressvorganges eingebracht. In Station 4 werden die Zahnräder gleichen Materiales eingelagert.

Lieferumfang :

1 Montage-, Transport und Handhabungssystem. Industriesystem für die Ausbildung auf den Gebieten Mechatronik, Pneumatik, Robotik, Automatisierungstechnik und Steuerungstechnik, Logistik, Prozessoptimierung

Optionale Ergänzung :

- Lehrerarbeitsheft
- Schülerarbeitsheft

Bestell-Nr. W4764-3A

➢ Kundenindividuelle Sonderlösungen / Anlagen im Industrieformat

Montage-, Transport- und Handhabungssystem

Aufgabe :

- Programmierung von Knickarmrobotern, Scararoboter, SPS-Geräten mit Profibus.
- Programmierung und Überwachung mittels eines Fertigungsleitstandes.
- Werkstückträgererkennung mittels Schreib-/Leseeinrichtung.

Aufbau :

- Mittels eines Shuttles werden Werkstücke an verschiedenen Robotermontageplätzen zu einem Fertigprodukt komplementiert.
- In der Anlage befinden sich : Knickarmroboter mit Greiferwechselstation, Scararoboter, Transport- und Verteilungssystem, Pick- and Placesystem, Vereinzelungsstation, Programmiersoftware für die SPS, den Robotern, Fertigungsleitstands- und Simulationssoftware

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für den Einstieg in die Mechatronik

Lerninhalte :

Unterweisung im Zusammenwirken von mechanische, elektrische, pneumatische, elektropneumatische und steuerungstechnische Elementen.

Knickarmroboter mit Greiferwechselstation, Scararoboter, Transport- und Verteilungssystem, Pick- and Placesystem, Vereinzelungsstation, Programmiersoftware für die SPS, den Robotern, Fertigungsleitstands- und Simulationssoftware.

Lieferumfang :

1 Montage-, Transport und Handhabungssystem. Industriesystem für die Ausbildung auf den Gebieten Mechatronik, Pneumatik, Robotik, Automatisierungstechnik und Steuerungstechnik, Logistik, Prozessoptimierung

Optionale Ergänzung :

- Lehrerarbeitsheft
- Schülerarbeitsheft

Bestell-Nr. W4764-4A

➢ Kundenindividuelle Sonderlösungen / Anlagen im Industrieformat

Fertigungs-, Transport-, Lager - und Handhabungs-system

Aufgabe :

- Programmierung von CNC-Werkzeugmaschinen, Knickarmroboter, Portalroboter, SPS-Geräten mit Profibus. Hochregallager. Programmierung und Überwachung mittels eines Fertigungsleitstandes.

Aufbau :

- Aus einem Hochregallager mit chaotischer Lagerhaltung, werden Werkstücke über ein Shuttlesystem zu den CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen transportiert.
  Ein Portalroboter übernimmt die Werkstücke und legt sie in den Werkzeugmaschinen ab.
  Nach der Bearbeitung werden sie auf Maßhaltigkeit überprüft und anschließend wieder eingelagert.

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für den Einstieg in die Mechatronik

Lerninhalte :

Unterweisung im Zusammenwirken von mechanische, elektrische, pneumatische, elektropneumatische und steuerungstechnische Elementen.

CNC-Dreh- und Fräsmaschine, Portalladeroboter, Transport- und Verteilungssystem, Qualitäts-sicherungssystem, Hochregallager mit chaotischer Lagerhaltung und aller zugehörigen Software (CNC, SPS , Robotik, Lagerver-waltung , Fertigungsleitstand , Auftragsverwaltung)

Lieferumfang :

1 Montage-, Transport und Handhabungssystem. Industriesystem für die Ausbildung auf den Gebieten Mechatronik, Pneumatik, Robotik, Automatisierungs-technik und Steuerungs-technik, Logistik, Prozessoptimierung

Optionale Ergänzung :

- Lehrerarbeitsheft
- Schülerarbeitsheft

Bestell-Nr. W4764-4B

➢ Kundenindividuelle Sonderlösungen / Anlagen im Industrieformat

Fertigungs-, Transport-, und Qualitätsüberwachungs-system

Aufgabe :

- Programmierung von CNC-Fräsmaschinen, Knickarmroboter mit Linearachse, SPS-Geräten mit Profibus.
- Qualitätsüberwachung.
- Bedienung eines Fertigungs-leitstandes

Aufbau :

- Aus einem Lager werden Werkstücke an die CNC-gesteuerte Fräsmaschine transportiert. Nach der Bearbeitung werden sie auf Maßhaltigkeit überprüft
  und anschließend wieder eingelagert.

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für den Einstieg in die Mechatronik

Lerninhalte :

Unterweisung im Zusammenwirken von mechanische, elektrische, pneumatische, elektropneumatische und steuerungstechnische Elementen.

PC-gesteuerte Fräsmaschine mit Automatisierungseinrichtung.
Beladung der WZM durch die zusätzliche Seitentür, um die freie Bedienung von der Frontseite sicher zu stellen.
Kunden Roboter Mitsubishi RV M1 an eine Transversalachse angepasst.
Die Werkstücke werden nach der Fertigung an einen Messplatz übergeben.
Lieferung aller zugehörigen Software (CNC, SPS , Robotik , Qualitätssicherung)
Durch die PC-Ansteuerung ist die WZM in jeder industrieüblichen Syntax programmierbar z.B. Siemens 840D , Heidenhain TNC430 , Fanuc 21T , NUM 1060.

Lieferumfang :

1 Montage-, Transport und Handhabungssystem. Industriesystem für die Ausbildung auf den Gebieten Mechatronik, Pneumatik, Robotik, Automatisierungs-technik und Steuerungs-technik, Logistik, Prozessoptimierung

Optionale Ergänzung :

- Lehrerarbeitsheft
- Schülerarbeitsheft

Bestell-Nr. W4764-4C

➢ Kundenindividuelle Sonderlösungen / Anlagen im Industrieformat

Montage-, Transportsystem mit digitaler Kameraüber-wachung

Aufgabe :

- Programmierung von Robotern (Knickarmroboter, Scararoboter), SPS-Geräten.
- Palettentransportsystem, Indentifikationssystem (Schreib- / Leseeinheit),
- Visualisierungssystem und Bedienung eines Fertigungs-leitstandes.
- Datenaustausch allen aktiven Elemente mittels ETHERNET.

Aufbau :

- Aus einem Lager werden Werkstücke auf ein Transport-system gelegt und entsprechen der Komplexität an 4 Bypass-stellen mittels Knickarmroboter oder Scararoboter zu einem Fertigteil montiert.

Arbeitsbücher :

- Ausbildungsunterlagen für den Einstieg in die Mechatronik

Lerninhalte :

Unterweisung im Zusammenwirken von mechanische, elektrische, pneumatische, elektropneumatische und steuerungstechnische Elementen.

Unter einem gemeinsamen ETHERNET sind verbunden : ein Fertigungsleitstand , zwei Knickarmroboter Typ Stäubli RX60, ein Scararoboter Adapt ONE , ein Scararoboter Adatpt 600 , ein Palettentransportsystem (7,5 m lang, 2,5 m breit, 15 kg Tragkraft) mit vier Bypässen , zwei CD-Kameras zur Teileidentifizierung und Lageerkennung, ein Identi-fikationssystem, sieben SPS-Geräte und neun PC`s.

Lieferumfang :

1 Montage-, Transport und Handhabungssystem. Industriesystem für die Ausbildung auf den Gebieten Mechatronik, Pneumatik, Robotik, Automatisierungs-technik und Steuerungs-technik, Logistik, Prozessoptimierung

Optionale Ergänzung :

- Lehrerarbeitsheft
- Schülerarbeitsheft

Bestell-Nr. W4764-4D

➢ Notizen

➢ Notizen

➢ FAX – Antwort an: 0931 / 32231 - 20

Absender:		**Empfänger:**
Firma		**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Abteilung		Vertriebsinnendienst
Name		
Strasse		Dürerstr. 14
Ort		D - 97072 Würzburg
Telefon		+ 49-(0)931-32231-0
Telefax		+ 49-(0)931-32231-20
E-Mail		info@wuekro.de
Internet		www.wuekro.de
Seitenzahl	**inkl. dieser Seite**	

☒ Bitte kreuzen Sie die gewünschten Unterlagen an!

☐ Grundlagen der Elektrotechnik
- ☐ Installationsschaltungen
- ☐ Klingel- und Torsprechanlagen
- ☐ Schützsteuerungen/Steuerungstechnik
- ☐ Messen und Regeln nichtelektr. Größen

☐ Grundlagen der Elektronik
- ☐ Analogtechnik
- ☐ Digitaltechnik
- ☐ Mikroprozessortechnik

☐ Regelungstechnik
- ☐ Analoge Regelungstechnik
- ☐ Digitale Regelungstechnik

☐ Automatisierungstechnik
- ☐ SIMATIC S7-200/300/400, Software
- ☐ Technologiesimulatoren / Modelle
- ☐ Prozessleittechnik PCS7
- ☐ AS-Interface
- ☐ Prozessimulationssoftware PROSIM 95
- ☐ LOGO!

☐ Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- ☐ 200W - Programm
- ☐ 1000W - Programm
- ☐ 5kW - Programm
- ☐ Elektr. Antriebstechnik 200W/1000W
- ☐ Elektrische Antriebstechnik 5kW

☐ Leistungselektronik
- ☐ mit Kleinspannung (24V)
- ☐ mit Niederspannung (230/400V)

☐ Gebäudesystemtechnik
- ☐ *instabus* EIB
- ☐ Powernet EIB

☐ Schutzmaßnahmen VDE 0100

☐ Rundfunk- und Fernsehtechnik
- ☐ AM/FM -Technik
- ☐ Fernseh -Technik
- ☐ Satelliten -Technik

☐ Kälte- und Klimatechnik

☐ Photovoltaik

☐ Kommunikationstechnik
- ☐ Modulations-/Demodulationstechnik
- ☐ Lichtwellenleiter
- ☐ TK – Anlagen
- ☐ ISDN

☐ Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör

☐ Versuchsanleitungen, Handbücher

Anmerkungen:

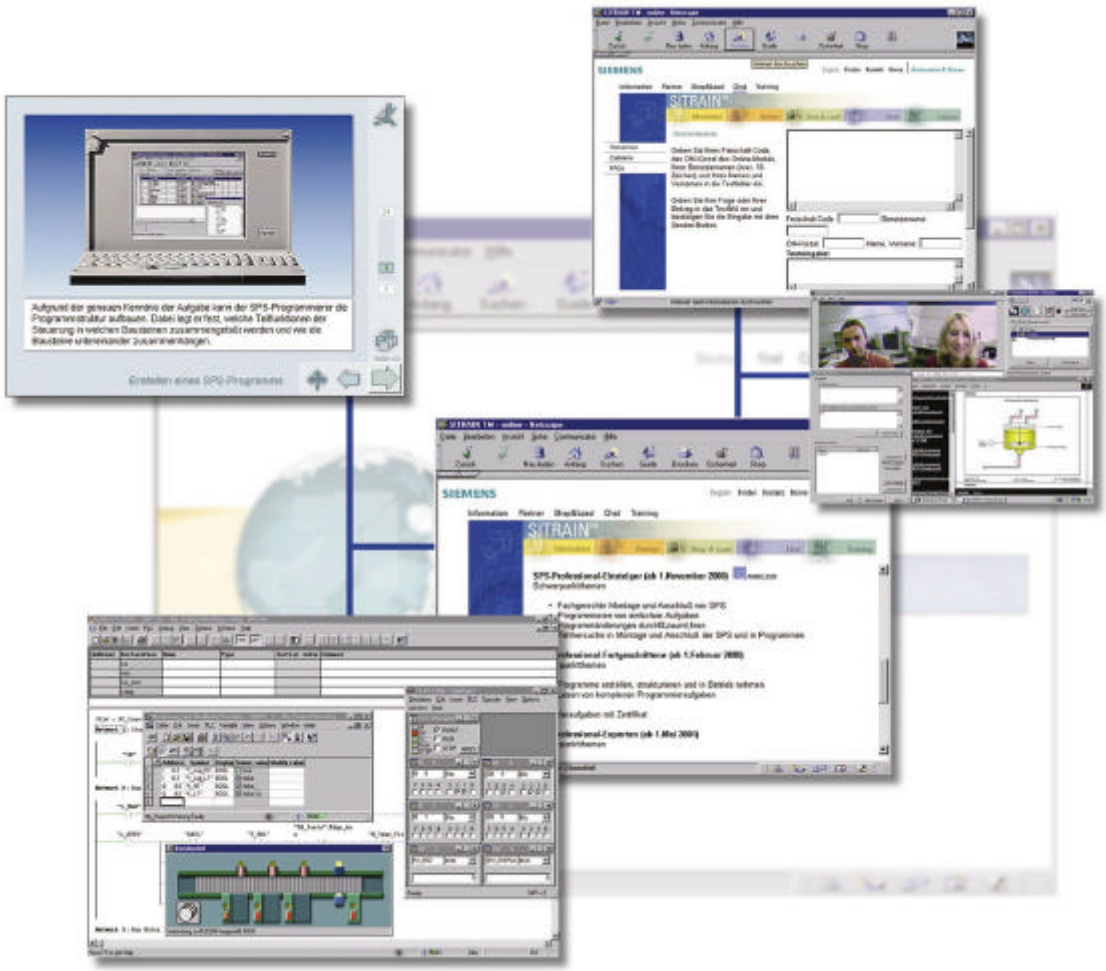
WUBKIRG

SIMATIC SOLUTION PROVIDER

Training & Didactic Systems

Kurse Automatisierungstechnik "Totally Integrated Automation"

Katalog WA1D/04.09



➢ Unsere Leistungen

- Entwicklung und Fertigung von Schulungsgeräten und Lehrsystemen
- Erstellen von Versuchsanleitungen und Gerätedokumentationen
- Planung und Projektierung von kompletten Laborausstattungen, einschl. Mobiliar und Stromversorgung
- Individuelle Angebotserstellung
- Aufbau, Inbetriebnahme und Schulungen

➢ Unsere Kunden

- Berufsschulen , Fachschulen, Fachhochschulen/Berufsakademien, Universitäten, ...
- Industrie in Aus und Weiterbildung, ...

➢ Unsere Themenbereiche

- Grundlagen der Elektrotechnik
- Grundlagen der Elektronik
- Regelungstechnik
- Automatisierungstechnik
- Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
- Leistungselektronik
- Gebäudesystemtechnik
- Schutzmaßnahmen VDE 0100
- Rundfunk- und Fernsehtechnik
- Kälte- und Klimatechnik
- Photovoltaik
- Kommunikationstechnik
- Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör
- Versuchsanleitungen, Handbücher

Nähere Informationen erhalten Sie von:

WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Dürerstr. 14
D - 97072 Würzburg
Deutschland
Tel. + 49 (0) 931-32231-0
Fax: + 49 (0) 931-32231-20
E-Mail: info@wuekro.de
Internet: www.wuekro.de

©WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.

S10020129P – 01/01

➢ Inhalt Seite

SIMATIC S7	**"Grundkurs"**	**4**
SIMATIC S5 ⇒ S7“	**“Aufsteiger / Umsteiger"**	**5**
SIMATIC S7	**“Schrittkettenprogrammierung“**	**6**
SIMATIC S7	**“Feldbussysteme“**	**7**
SIMATIC S7	**“Prozessvisualisierung“**	**8**
SIMATIC S7	**“WinCC“**	**9**
SIMATIC S7	**“Grundlagen PCS7“**	**10**
SIMATIC S7	**“Anwender PCS7“**	**11**
Fax-Antwort		**12**

➢ Kurse Automatisierungstechnik

“Grundkurs" SIMATIC S7 Dauer: 2 Tage

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse zu Windows- PC
- Grundkenntnisse in der Steuerungstechnik

Kursinhalt

- "Totally Integrated Automation‘ mit SIMATIC S7 schafft Durchgängigkeit in der Automatisierungstechnik
- Anwendungsbereich der SIMATIC S7, Gerätetypen
- Aufbau der SIMATIC S7
- Arbeitsweise und Funktion
- Inbetriebsetzung
- Programmbearbeitung
- Projekt mit SIMATIC Manager anlegen
- SIMATIC- Station konfigurieren
- Programmbausteine schreiben
- Programmbausteine testen und speichern
- Die Internationale Norm IEC 1131
- Verzeichnisstruktur und allgemeine Hinweise
- Adressierung und Programmdarstellung (KOP, FUP und AWL)
- Programmstruktur
- Programmbausteine (OB, FB, FC und DB)
- Grundoperationen in STEP7 (digitale, binäre und organisatorische Operationen)
- Symbolische Adressierung
- Online-Funktionen
- Test- und Diagnosefunktionen

Dieses Programm dient als Anhaltspunkt und Leitfaden, wobei wir großen Wert auf die praktischen Anwendungen legen.

Auf individuelle Vorschläge, Wünsche und Fragen der Teilnehmer gehen wir im Rahmen der Veranstaltung selbstverständlich gerne ein.

Bestell-Nr. W4701-1K

Gern führen wir diesen Kurs auch in Ihrem Hause durch, bitte sprechen Sie mit uns über die Einzelheiten.

➢ Kurse Automatisierungstechnik

“Aufsteiger / Umsteiger" SIMATIC S5 Þ S7 Dauer: 3 Tage

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse zu Windows- PC
- Grundkenntnisse in der Steuerungstechnik
- Kenntnisse in der Programmierung eines Automatisierungssystems

Kursinhalt

- "Totally Integrated Automation" mit SIMATIC S7 schafft Durchgängigkeit in der Automatisierungstechnik
- Projekt mit SIMATIC Manager anlegen und SIMATIC- Station konfigurieren
- Programmbausteine schreiben testen und speichern
- Online-Programmierung und Vorgehensweise bei der Fehlersuche
- Datentypen bei der SIMATIC S7
- Mathematische Funktionen und Datentypumwandlung
- Erweiterter Operationsvorrat der SIMATIC S7
- Analogwerte einlesen und normieren
- Anwendung unterschiedlicher Organisationsbausteine
- Datenbausteine
- Variablendeklaration in Funktionsbausteinen (FB) und Funktionen (FC)
- Programmbeispiel mit Datenbaustein und Variablendeklaration erstellen
- Anwendungen zu den Standard- und Systemfunktionen

Dieses Programm dient als Anhaltspunkt und Leitfaden, wobei wir großen Wert auf die praktischen Anwendungen legen.

Auf individuelle Vorschläge, Wünsche und Fragen der Teilnehmer gehen wir im Rahmen der Veranstaltung selbstverständlich gerne ein.

Bestell-Nr. W4701-2K

Gern führen wir diesen Kurs auch in Ihrem Hause durch, bitte sprechen Sie mit uns über die Einzelheiten.

➢ Kurse Automatisierungstechnik

“Schrittkettenprogrammierung“ SIMATIC S7 Dauer: 3 Tage

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse zu Windows- PC
- Grundkenntnisse SIMATIC S7

Kursinhalt

- Programmierung mit Anweisungsliste AWL, Funktionsplan FUP, Kontaktplan KOP
- Schrittkettenprogrammierung mit dem Funktionsplan FUP
- Programmiersoftware S7-GRAPH
- Schrittkettenprogrammierung mit S7-GRAPH
- Fehlersuche bei S7-GRAPH
- Kettensteuerung mit S7-GRAPH
- Betriebsartenanwahl bei S7-GRAPH
- Verriegelungs- und Überwachungsfunktionen bei S7-GRAPH

Dieses Programm dient als Anhaltspunkt und Leitfaden, wobei wir großen Wert auf die praktischen Anwendungen legen.

Auf individuelle Vorschläge, Wünsche und Fragen der Teilnehmer gehen wir im Rahmen der Veranstaltung selbstverständlich gerne ein.

Bestell-Nr. W4701-3K

Gern führen wir diesen Kurs auch in Ihrem Hause durch, bitte sprechen Sie mit uns über die Einzelheiten.

➢ Kurse Automatisierungstechnik

“Feldbussysteme“ SIMATIC S7 Dauer: 3 Tage

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse zu Windows- PC
- Grundkenntnisse SIMATIC S7

Kursinhalt

Feldbussysteme in der Automatisierungstechnik
- Anforderungen an ein Bussystem
- Hierarchieebenen in der Automatisierungstechnik
- Allgemeines zu Feldbussystemen
- Die wichtigsten Feldbussysteme im Überblick

Das MPI-Interface
- MPI-Netze aufbauen
- Vernetzen mehrerer PCs, SPSen und OPs mit MPI
- AG/AG-Verbindung mit MPI

Das AS-Interface
- Technische Daten zum AS-Interface
- Buskonfiguration und Netzstruktur
- Komponenten zum Aufbau eines AS-Interface mit der S7-300
- Funktionsweise des AS-Interface

Der PROFIBUS
- Technische Daten zum PROFIBUS
- Buskonfiguration und Netzstruktur
- Komponenten zum Aufbau des PROFIBUS-DP mit der S7-300
- (CP342-5DP/CPU3XX-2DP)
- Funktionsweise des PROFIBUS
- Feldgeräte am PROFIBUS

Dieses Programm dient als Anhaltspunkt und Leitfaden, wobei wir großen Wert auf die praktischen Anwendungen legen.

Auf individuelle Vorschläge, Wünsche und Fragen der Teilnehmer gehen wir im Rahmen der Veranstaltung selbstverständlich gerne ein.

Bestell-Nr. W4701-4K

Gern führen wir diesen Kurs auch in Ihrem Hause durch, bitte sprechen Sie mit uns über die Einzelheiten.

➢ Kurse Automatisierungstechnik

“Prozessvisualisierung“ SIMATIC S7 Dauer: 3 Tage

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse zu Windows- PC
- Grundkenntnisse SIMATIC S7

Kursinhalt

- Visualisierungssysteme in der Automatisierungstechnik
- Geräte zur Prozessvisualisierung bei **T**otally **I**ntegrated **A**utomation
- Operator Panels programmieren mit ProTool
- Graphisches Visualisierungssystem ProToolPro RT
- Bilderstruktur erstellen mit ProTool
- Ein-/Ausgabefelder erstellen mit ProTool
- Prozesskopplung herstellen
- Fehler- und Betriebsmeldungen erzeugen mit ProTool

Dieses Programm dient als Anhaltspunkt und Leitfaden, wobei wir großen Wert auf die praktischen Anwendungen legen.

Auf individuelle Vorschläge, Wünsche und Fragen der Teilnehmer gehen wir im Rahmen der Veranstaltung selbstverständlich gerne ein.

Bestell-Nr. W4701-5K

Gern führen wir diesen Kurs auch in Ihrem Hause durch, bitte sprechen Sie mit uns über die Einzelheiten.

➢ Kurse Automatisierungstechnik

“WinCC“ SIMATIC S7 Dauer: 3 Tage

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse zu Windows- PC
- Grundkenntnisse SIMATIC S7

Kursinhalt

- Einführung Prozessleittechnik und Prozessvisualisierung
- Geräte zur Prozessvisualisierung bei **T**otally **I**ntegrated **A**utomation
- Systemübersicht und Anwendungsbereiche von WinCC
- Kommunikationsmöglichkeiten zwischen WinCC und Prozess
- WinCC Projekte anlegen
- Treiber für die Datenkommunikation zu einer SPS
- Erstellung von Prozessbilder
- Messwerte anzeigen
- Meldungen und Meldefolgeprotokolle erstellen
- Dynamisieren von Prozesselementen
- Bedienfunktionen in WinCC
- Druckaufträge verwalten mit Report Designer
- Prozessteuerung mit Global Script

Dieses Programm dient als Anhaltspunkt und Leitfaden, wobei wir großen Wert auf die praktischen Anwendungen legen.

Auf individuelle Vorschläge, Wünsche und Fragen der Teilnehmer gehen wir im Rahmen der Veranstaltung selbstverständlich gerne ein.

Bestell-Nr. W4701-6K

Gern führen wir diesen Kurs auch in Ihrem Hause durch, bitte sprechen Sie mit uns über die Einzelheiten.

➢ Kurse Automatisierungstechnik

“Grundlagen PCS 7“ SIMATIC S7 Dauer: 2 Tage

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse zu Windows- PC
- Grundkenntnisse SIMATIC S7
- Grundkenntnissen WinCC

Kursinhalt

- Einführung in die Prozessleittechnik
- SIMATIC PCS 7 – Zentrale Komponenten von TIA
- Komponenten von SIMATIC PCS 7
- SIMATIC Manager mit Erweiterungen für PCS 7
- PCS7- Projekt, Anlagenstruktur
- Vorstellung ContinuousFunctionChart (CFC)
- Vorstellung SequentialFunctionChart (SFC)
- SIMATIC PCS 7 – Systemvorführung

Dieses Programm dient als Anhaltspunkt und Leitfaden, wobei wir großen Wert auf die praktischen Anwendungen legen.

Auf individuelle Vorschläge, Wünsche und Fragen der Teilnehmer gehen wir im Rahmen der Veranstaltung selbstverständlich gerne ein.

Bestell-Nr. W4701-7K

Gern führen wir diesen Kurs auch in Ihrem Hause durch, bitte sprechen Sie mit uns über die Einzelheiten.

➢ Kurse Automatisierungstechnik

“Anwender PCS 7“SIMATIC S7 Dauer: 3 Tage

Voraussetzungen

- Grundkenntnisse zu Windows- PC
- Grundkenntnisse SIMATIC S7
- Grundkenntnisse WinCC und Grundkurs PCS 7

Kursinhalt

- Komponenten von SIMATIC PCS 7
- SIMATIC Manager, Hardware-Projektierung
- PCS 7- Projekt, Anlagenstruktur
- Softwarewerkzeug ContinuousFunctionChart (CFC)
- AS – Projektierung mit CFC
- Softwarewerkzeug SequentialFunctionChart (SFC)
- AS – Ablaufsteuerungen mit SFC projektieren
- PCS 7 – OS-Projektierung mit WinCC und AddOns
- Projektarbeit an Modellanlage mit PCS 7- Engineering

Dieses Programm dient als Anhaltspunkt und Leitfaden, wobei wir großen Wert auf die praktischen Anwendungen legen.

Auf individuelle Vorschläge, Wünsche und Fragen der Teilnehmer gehen wir im Rahmen der Veranstaltung selbstverständlich gerne ein.

Bestell-Nr. W4701-9K

Gern führen wir diesen Kurs auch in Ihrem Hause durch, bitte sprechen Sie mit uns über die Einzelheiten.

➢ FAX – Antwort an: +49 (0) 931 / 32231 - 20

Absender:		**Empfänger:**
Firma		**WUEKRO - electronic GmbH & Co. KG**
Abteilung		Vertriebsinnendienst
Name		
Strasse		Dürerstr. 14
Ort		D - 97072 Würzburg
Telefon		+ 49-(0)931-32231-0
Telefax		+ 49-(0)931-32231-20
E-Mail		info@wuekro.de
Internet		www.wuekro.de
Seitenzahl	**inkl. dieser Seite**	

☒ Bitte kreuzen Sie die gewünschten Unterlagen an!

- ☐ Grundlagen der Elektrotechnik
  - ☐ Installationsschaltungen
  - ☐ Klingel- und Torsprechanlagen
  - ☐ Schützsteuerungen/Steuerungstechnik
  - ☐ Messen und Regeln nichtelektr. Größen
- ☐ Grundlagen der Elektronik
  - ☐ Analogtechnik
  - ☐ Digitaltechnik
  - ☐ Mikroprozessortechnik
- ☐ Regelungstechnik
  - ☐ Analoge Regelungstechnik
  - ☐ Digitale Regelungstechnik
- ☐ Automatisierungstechnik
  - ☐ SIMATIC S7-200/300/400, Software
  - ☐ Technologiesimulatoren / Modelle
  - ☐ Prozessleittechnik PCS7
  - ☐ AS-Interface
  - ☐ Prozessimulationssoftware PROSIM 95
  - ☐ LOGO!
- ☐ Elektrische Maschinen/Antriebstechnik
  - ☐ 200W - Programm
  - ☐ 1000W - Programm
  - ☐ 5kW - Programm
  - ☐ Elektr. Antriebstechnik 200W/1000W
  - ☐ Elektrische Antriebstechnik 5kW
- ☐ Leistungselektronik
  - ☐ mit Kleinspannung (24V)
  - ☐ mit Niederspannung (230/400V)
- ☐ Gebäudesystemtechnik
  - ☐ *instabus* EIB
  - ☐ Powernet EIB
- ☐ Schutzmaßnahmen VDE 0100
- ☐ Rundfunk- und Fernsehtechnik
  - ☐ AM/FM -Technik
  - ☐ Fernseh -Technik
  - ☐ Satelliten -Technik
- ☐ Kälte- und Klimatechnik
- ☐ Photovoltaik
- ☐ Kommunikationstechnik
  - ☐ Modulations-/Demodulationstechnik
  - ☐ Lichtwellenleiter
  - ☐ TK – Anlagen
  - ☐ ISDN
- ☐ Meßgeräte, Stromversorgungen, Meßleitungen und Zubehör
- ☐ Versuchsanleitungen, Handbücher

Anmerkungen: